NOVI
COMMENTARII
SOCIETATIS REGIAE
SCIENTIARVM GOTTINGENSIS.
TOMVS VIII.

AD A. cIↃ IↃ CC LXXVII.



CVM FIGVRIS.

GOTTINGAE,

Apud JOANN. CHRISTIAN. DIETERICH, cIↃ IↃ CCLXXVIII.



Cum Societas noſtra ante octo hos annos novis curis deſcripta et conſtituta inſtauraretur, quoties Praeſidis noſtri ALBERTI DE HALLER recordatio, et valetudinis infirmae corporisque imbecilli, quo ille utebabatur, cogitatio animum ſubibat, praeclare nobiscum actum iri intelligebamus, ſi eum fortuna nobis unum et alterum annum ſervaret. Nunc, quam ſpem ut admitteremus vix animi ſatis nobis erat, propitio numine contigit, ut per octo adhuc annos ejus auctoritate et conſilio Societas noſtra contineretur. Octo ſunt volumina, quae ornat in primis paginis HALLERI nomen, in quibus commentationum ordinem ducit docta aliqua ejus diſputatio. Ut ne enim volumen

lumen huius anni, cujus extremo menſe ille e vita diſceſſit, ornamento hoc inſigni careret, bono fato evenit, ut commentatio ejus ad nos miſſa menſe Novembri in ſollennibus anniverſariis legeretur. Erepto paullo poſt rebus humanis viro immortaliter de re litteraria omni merito, quem poſt fata quoque praeceptorem et auctorem litterarum graviſſimum habebit ſera poſteritas, grave quidem inflictum eſt Societati vulnus: cujus ſenſum ac dolorem teſtata illa eſt ſollenni memoriae ejus colendae habito conſeſſu; nec tamen mente dimiſimus cogitationem hanc, quam utinam homines in magnorum bonorum jacturis ſaepius tenerent, multo ſerius, quam ne fieret veriti eramus, tanto viro nobis eſſe carendum, nec eum de vita deceſſiſſe, niſi rebus noſtris ſatis adultis ac firmatis.

Fatalis quidem omnino et luctuoſus fuit Societati hic annus plurium Sodalium obitu. Paucis enim ante Praeſidis noſtri deceſſum menſibus numero noſtro ſubductum eſt nomen inſigne et carum, Jo. Chr. Polycarpus ERXLEBEN, cujus memoria cum jam hoc ipſo volumine KAESTNERI noſtri, Viri Ill. Elogio celebrata legentium ſtudiis propoſita ſit, condonabitur mihi tanto magis, ſi a vulnere hoc refricando manum abſtineam: inprimis cum alia nec diſſimilis fortuna commemoranda ſit, qua ex primariis ornamentis unum eximium dereptum eſt Societati, GVILIELMVS, Comes Sereniſſimus regnans in Lippenſi et Schaumburgenſi comitatu, deſideratiſſimus heros, qui natalium ſuorum ſplendorem rara doctrina, quae etiam in privatae fortunae homine conſpicua et inſignis eſſe poſſet, tum virtutibus animi ingeniique, non modo aequabat, ſed multis modis ſuperabat: Litterarum autem ſcientiam in praecipuam aliquam

ſuam

ſuam laudem convertiſſe videri debet eo, quod cum colendarum et ditandarum terrarum agrorumque, tum emendandorum hominum artes praecepta et inventa ad humanitatem et providentiam erga ditionis ſuae incolas transtulit; in re vero militari vulgari diſciplina aut uſu contentus eſſe noluit, ſed mathematicae ſeverioris praecepta adhibuit, ita ut inter tacticos et poliorceticos, nec ſui modo aeui, facile princeps haberetur. Studium quidem ſuum in mathematicas litteras et judicium de viro in iis principe, Collega noſtro amantiſſimo, KAESTNERO, luculenter ſatis declaravit, ut unum hoc commemorem, numo publice in ejus honorem ante hos octo annos cuſo. Praeter has duas acceſſit tertia clades nuntiato nuper obitu viri inter mathematicos illuſtris nominis, Jo. Henr. LAMBERT, Academiae Regiae Berolinenſis Socii: quem etſi nos inter Amicos et Familiares adſcriptum haberemus, animo tamen ac re Sodalibus accenſebamus primoribus.

Scilicet ut data hac occaſione ſemel moneamus, cum conſtitutum ita et traditum accepiſſemus, ut exteri, quos noſtro numero accenſeremus, Sodalium alii, alii Amicorum nominibus adſcriberentur; relati ſunt inter Amicos et Familiares multi viri docti, qui pro ea aetate, in qua tunc erant conſtituti, honorem majorem non deſiderarent. Doctrina ac fama nominum inclaruere mox ii ipſi; verum, ut fit, aliis curis ac conſiliis diſtricti aut ad alia munia et negotia avocati, familiarem illum ſtudiorum et epiſtolarum intercurſum cum ſocietate hac tueri non potuere, neque adeo data eſt Societati occaſio ac facultas declarandi aut ſtudium erga viros ſummos, aut judicium de eorum meritis et doctrina ſuum, et promovendi eos in locum magis conſpicuum. Quod ſi itaque inter Amicos et Familiares nomina leguntur

ſummae celebritatis, non illud quemquam ita interpretari volumus, ut Societatem de viris praeſtantiſſimis iniquius judicare exiſtimet: verum arctioris neceſſitudinis debitique honoris, et illis petendi, et conferendi nobis, cauſſas idoneas defuiſſe judicet.

Incrementa Societatis, quae a me commemorari poſſint, haec ſunt: *Sociis exteris* adſcripti ſunt, *in claſſe phyſica*, viri duo celeberrimi. Alter *Georgius*, L. B. DE ASCH, S. Caeſ. Maj. Ruſſiar. Imperatrici a Conſiliis Status publici, et Exercituum ejusdem Heroinae Medici primarii, vir ſummus, quem ut omni modo noſtrum appellare poſſemus hoc unum deerat; nam et olim inſtitutione et ab omni inde tempore propenſa aliqua voluntate, mox etiam ſingulari liberalitate, ita ſe oſtendit noſtrarum rerum ſtudioſum et voluntate ac benevolentia conjunctum, ut, ſi quid honoris, in eum quod conferri poſſet, haberemus, id ei omnium maxime deberi intelligeremus. Declaravit autem nullo noſtro alio officio provocatus hanc benevolentiam ſuam pluribus ſplendidis huic Univerſitati noſtrae miſſis muneribus, librorum inprimis Turcicorum et Arabicorum et Numiſmatum Ruſſicorum; quibus nuper acceſſit ſeries omnium qui Ruſſis praefuerunt Ducum ac Principum argento eximia cum arte excuſſorum. Alter eſt *Petrus Simon* PALLAS, M. D. et hiſt. nat. Profeſſor Sodalisque Academiae Petropolitanae, vir doctiſſimus, qui ex peregrinationibus ſuis opum et copiarum naturae notitias eximie inſtruxit et auxit.

Relatus quoque eſt inter Amicos ac Familiares *Ge.* FORSTER, Regiae Societatis Scientiarum Londinenſis Socius, vir doctiſſimus, qui parenti, nuper a nobis inter Sodales

dales recepto, comes fuit in navigatione verſus polum antarcticum ſuſcepta.

Directoris vices annuae translatae ſunt a me in virum Excellentiſſ. Chriſt. Guil. BÜTTNERVM, quandoquidem is locum in claſſe phyſica tenet inter ceteros Sodales antiquiſſimum.

Quam vellem, copioſior nunc ſupereſſet narratio de eo quod dicendum reſtat, de *quaeſtionibus*, inquam, a Societate ad diſceptandum publice propoſitis! Paratae erant laureae, parata praemia, quae diſtribuerentur: ſed votis noſtris defuit ſeu fortuna ſeu popularium ſtudium. Erant tamen quaeſtiones ita comparatae, vt non exigua inde ad litteras et ad remp. utilitas exſpectari poſſet.

Primaria quidem quaeſtio ab *hiſtorico-philologica* claſſe propoſita erat *a*), ut quaereretur:

Quasnam viciſſitudines expeditiones ſacrae Chriſtianorum in Palaeſtinam ſuſceptae, ſive fabricis et artibus, quae in naturae proventu ad vitae uſus convertendo verſantur, ſive mercaturis et mercantium ſtudiis per Germaniam attulerint.

Quaeſtio quidem illa, non modo per ſe luculentiſſima et ad omnem hiſtoriam recentiorem illuſtrandam primaria, verum etiam ad hiſtoriam litterarum et artium mercaturaeque incrementa eorumque cauſſas cognoſcendas fructuoſiſſima. Nec adeo difficile erat, vel ex iis copiis, quae in Annalibus Monachorum, et urbium non nullarum chronicis libris,

a) v. Praef. Commentar. T. VI. p. VII. T. VII, p. VIII. Adde nunc Gel. Anz. 1777. 150 St. p. 1201.

bris, tum in actis ac memoriis publicis privatisque ex chartariis adhuc vulgatis, in Scriptoribus rerum per Francos gestarum, in Muratorianis aliisque commentariis prostant, multa eruere ac proferre, tum ingenii sagacitate et judicandi subtilitate alia inde elicere. Enimvero accidit quod ab initio fore providimus, ut Genium haberemus saeculi minus propitium. Ut enim taceam eos, qui in hoc genere regnum possent tenere, aliis oppressos curis et laborum molestiis ad similem commentandi subtilitatem descendere haud facile posse, iuventus nostra, quae historiae tractandae addicta esse videri vult, magnam partem occupatur in *rhetorico* aliquo, quod dicas, historiae tractandae studio. Non enim id propositum habere videntur, ut quaerant primo loco in historiis quid vere evenerit ac gestum sit, aut quid inter cetera tradita probabilius haberi debeat, et quomodo id perspicue, eleganter et graviter sit narrandum, aut quarum rerum narratarum aliqua esse possit utilitas ad remp. ac vitam publicam privatamque; sed historiae tractandae modum constituerunt sibi hunc, ut sumant narrationem aliquam, quam declamitent, hoc est declamatoria consuetudine seu ex philosophicis seu ex politicis locis communibus in alterutram partem disputent. Non itaque narrare videntur, sed aut philosophari, aut laudare et commendare, aut reprehendere et accusare, aut suadere et dissuadere ac docere, non quid factum sit, sed quid fieri debuerit. Quo ipso studio suo delabi solent eo, ut multa velint videri tradere aliter quam superiores tradiderant, multa acutius videre. Itaque in id intentos habent animos, ut aliquid aucupentur, quo fulgur ex fumo faciant, quod novitate ac mira auditione animos percellat. Quumque natura sua non accommodata satis sint omnia facta ad animos tenendos, ecce pigmenta verborum allinunt, in antithetorum

et

et oxymororum naturam ſententias ſimpliciter exponendas transformant, narrantque adeo ſatis ſcite et ingenioſe, eorum tamen, quae vere ita fuere, nihil. At inquirere ſedulo, inveſtigare, multorumque annorum curas ac vigilias in unum aliquod hiſtoriarum caput ac genus impendere, pauci ſunt qui ſuſtineant: hi pauci tamen erant illi, a quibus quaeſtioni huic a nobis propoſitae ſatis fieri docta aliqua commentatione poterat.

Oeconomici argumenti quaeſtionum altera *in Menſem Julium* conſtituta meliorem eventum habuit. Cum enim quaeſitum eſſet

de vitrioli albi uſu; quam late is pateret in artibus et rerum fabricis ſeu fabrilibus ſeu tinctoriis ſeu generis alterius; ſupereſſentne aliae viae aliave inventa, eaque rerum uſu aut experimentis confirmata, quibus uſus ejus ad alia rerum genera transferri, aut in iis, in quibus adhibetur, augeri et amplificari poſſet?

commentatio votis ſocietatis contigit, cui praemium XII aureorum perſolvi poſſet. Fuit ejus auctor Vir clariſſimus, Jo. Guil. HEINEMANN, Ser. Principi Duci Guelpherb. Aſſeſſor cam. redit. ex metallis, apud Walkenriedam, idem ille, qui jam ante aliquot annos praemium abſtulerat, quaeſtione ſuper inventis ad incendia exſtinguenda emendandis propoſita *b*).

Alteri vero in M. Novembrem editae *oeconomicae quaeſtioni*, etſi altera vice propoſitae, nulla contigit idonea quidem et docta commentatio. Quaeſitum enim erat iterum *c*):

Sitne aliqua nec ne, et ſi ſit, quatenus equorum coryza *inter*

b) v. Gel. Anz. 1777. 97 St. p. 769. ix. Add. nunc Gel. Anz. 1777. 150 St. cf. praef. To. VII. Commentar. p. ix. p. 1202.

c) v. praef. Commentar. To. VII. p.

inter morbos contagiosos sit referenda: idque experimentis et observatis exploratis ac certis ad liquidum perducendum erat.

Cum itaque successu suo destituta esset spes nostra: convertenda fuere vota ac consilia nostra ad meliorem earum quaestionum fortunam, quae nunc a societate proposita sunt. Et primaria quidem quaestio, ut de hac primo loco agamus, in annum proximum proposita jam fuit superiore anno; *d*) estque ea *argumenti physici*. Quaeritur scilicet in M. Novemb. a. LXXVIII.

Suntne respirationis utilitates quaedam praeter vulgo cognitas aliae parum adhuc cognitae? num electrica materia, vel acidum, vel aliud quid ad vitam necessarium, ejus ope ex aëre haustum trahitur?

Hat das Athemholen nicht noch irgend einen, noch nicht genug erwiesenen, Nutzen? zieht es eine Säure, oder eine electrische Materie, oder etwas anders zum Leben wichtiges aus der Luft an?

in M. Novemb. autem anni LXXIX. nova a societate pronuntiata est quaestio *argumenti mathematici*. *e*) Postulatur enim, ut

Definiantur leges, quas sequatur, lucis prope corpora solida transeuntis, inflexio, et quae, dum inflectitur lux, nascuntur fasciae coloratae.

Die Gesetze anzugeben, nach denen sich die Beugung des Lichts, das bey festen Körpern vorbeygeht, und die dabey entstehenden farbichten Streifen richten.

Hypotheses, quibus ponitur potius id quod optatur, quam quod probatur, non desideramus; nec ut recocta apponantur ea quae jam Grimaldi, Newtonus, Delislius et pau-

d) v. ibid. p. VIII. *e*) Gel. Anzeig. 1777. 151. St. p. 1210.

pauci alii ſuper ea re commentati ſunt, quaeque apud Prieſt-lejum in hiſt. Optic. proſtant; ſed procedendum eſſe ab iis veſtigiis, in quibus illi ſubſtiterunt. Propoſitum eſt quaeſtionibus his ſingulis praemium L aureorum ducatorum; traditas eſſe neceſſe eſt Societati commentationes ante Kalendas cujusque anni Octobres.

Quaeſtionibus contra *oeconomici argumenti* conſtitutum ex more eſt praemium XII aureorum ducatorum. Promulgata jam ſuperiore anno erat *in Julium* anni LXXVIII. quaeſtio *f*):

Quid ſequendum ſit agricolae in agro colendo ad reparandas ex tempeſtatum calamitate injurias quocunque anni tempore?

Den gründlichſten Unterricht für den Landmann, wie er ſich bey den verſchiedenen Wetterſchäden in Abſicht ſeiner Getraidefelder zu allen Jahrszeiten zu verhalten habe.

Acceſſit alia quaeſtio *in M. Novembrem* LXXVIII. evulgata: g)

Ut mercatus agricolarum certa aliqua et explorata tradatur ratio; hoc eſt, ut a rerum peritia et uſu idoneo deducta praecepta ſcribantur, quae ſi ſequantur fundorum domini ac coloni, cum in vendendis agrorum et operarum fructibus, tum in emendis iis, quae ad agricolationem neceſſaria ſunt utilitatibus ſuis prudentiſſime et rectiſſime conſulere videri debeant.

Der gründlichſte, vollſtändigſte und deutlichſte Unterricht, wie die Landwirthe bey dem Verkaufe ihrer gewonnenen Producte, und beym Einkaufe der zur Landwirthſchaft nöthigen Waaren am vernünftigſten und vortheilhafteſten zu verfahren haben.

 Al-

f) v. Vol. VII. praef. p. x.

g) Gel. Anzeig. 1777. 152. St. p. 1218.

Altera tandem in Julium a. LXXIX. propoſita: *h*)

Ut inſecta, quae plantas in hypocauſtis vel vaporariis infeſtare ſolent, diligenter et accurate deſcribantur, ſimulque certa et explorata tradatur ratio, qua ei noxae ita occurri poſſit, ut ne laedantur plantae.

Eine genaue Beſchreibung derjenigen Inſecten, welcher die Gewächſe in den Treibhäuſern und Miſtbeeten, (inſonderheit auf den Melonenbeeten,) heimſuchen, und Anzeige derjenigen Mittel, welche ſie, ohne Verlezung der Gewächſe ſelbſt, abhalten und vertilgen.

Declaravit autem ac monuit accurate Societas, non ſe expetere inſectorum characteres et naturas jam ſatis cognitas, niſi forte alia hic nova et parum cognita de iis tradi poſſint, ſed potius remedia et cautiones ac conſilia, quomodo huic peſti occurri poſſit, uſu et experimentis comprobata, tum obſervationes, quae uſum aliquem eodem ſpectantem habere poſſint. Eundum autem in his eſt per ſingula genera, quandoquidem non uno modo omnibus obviam ire licet. Sunt inter ea inſecta *Coccus Aonidum* Linnei et *Acarus telarius* L. inprimis infeſta plantis, quae in hypocauſtis haberi ſolent, et exitioſa: horum ut maxime ratio habeatur, poſtulatur.

Commentationes, quas in certamen mitti volent auctores, ſaltem altero ante diem dictum menſe, hoc eſt, ante Kalendas Junias vel Octobres, ut ad nos mittant, ſedulo curam ut dent, rogamus.

Narratione hac de quaeſtionibus publice propoſitis expedita, ſupereſt, ut de *commentationibus* ipſis, quae hoc volumine comprehenduntur, agam. Qua quidem in re verſari ſoleo ſic, ut primo loco ea exponam, quae ſingulis conſeſſibus

h) ibid. p. 1218, ubi accuratius de conſilio hujus quaeſtionis eſt expoſitum.

bus acta ac recitata fuere, altero ut indicem ac syllabum commentationum subjiciam.

Lectae igitur fuere commentationes hujus anni LXXVII. hoc ordine: *i*)

Januarii die II. *Henr. Aug.* WRISBERG observationes anatomicae *de vena azyga duplici aliisque hujus venae varietatibus.*

Februarii VIII. *Jo. Andr.* MVRRAY observationes botanicae *in stirpes quasdam minus cognitas.*

Martii VIII. *Aug. Gottl.* RICHTER observationes *de pterygio.*

Maji III. *Jo.* BECKMANN *experimenta emendandi rubiae usum tinctorium.*

Maji XVII. *Jo. Chr. Polyc.* ERXLEBEN *lex vulgaris, secundum quam calor corporum certo temporis intervallo crescere vel decrescere dicitur, ad examen revocata.*

Junii XIV. *Chph.* MEINERS *de Zoroastris vita, institutis, doctrina, et libris* Commentatio prior.

Julii XII. *Abr. Gotth.* KAESTNER *de objecti in speculo sphaerico visi magnitudine apparente.*

Eodem Consessu Societatis judicium super quaestione oeconomici argumenti proposita de vitrioli albi usu pronuntiatum a C. G. HEYNE.

Augusti II. *Chr. Guil. Fr.* WALCH *rerum Christianarum apud Lucianum de morte Peregrini explicatio.*

Septemb. VI. *Chr. G.* HEYNE *de origine et caussis fabularum Homericarum.*

Eodem die *Elogium Jo. Chr. Polyc.* ERXLEBEN recitatum est ab *Abr. Gotth.* KAESTNER.

Octobr. XI. *Jo. Chph.* GATTERER *de chronologia Brahmanum* Commentatio prior.

Novembr. XV. *Alb. de* HALLER *morborum graviorum exempla.*

 Eo-

i) Argumenta harum commentationum in nostris Recensibus litterariis suo cujusque mense fuere exposita, quae ibi sunt videnda.

Eodem Conſeſſu de rebus Societatis expoſuit, novasque quaeſtiones a Societate propoſitas recitavit *C. G.* HEYNE.

Decembr. XIII. *Alb. Lud. Frid.* MEISTER *de quibusdam viarum compendiis.*

Praeterea argumenti natura et ratio poſtulare videbatur, ut extra ordinem et tempus juſtum, ne novitatis gratia periret, ſtatim hic exhiberetur

Ge. Chr. LICHTENBERG *de nova methodo naturam ac motum fluidi electrici inveſtigandi* Commentatio prior, *experimenta generaliora* continens: recitata d. XXI. Februarii LXXVIII.

Etiam ante diem ſuum hoc volumine vulgatur *Elogium Alb. de* HALLER, Praeſidis deſideratiſſimi, in Conſeſſu ſollenni IV. Februarii LXXVIII. recitatum a *C. G.* HEYNE.

Subjiciamus his commentationes aliquot Societati exhibitas ab auctoribus, et extra ordinem in conſeſſibus praelectas: primo quidem a *Jo. Fr.* GMELINO P. P. O. viro Excellentiſſ. *de nova ratione butyrum et oleum antimonii conficiendi k).*

Exhibitum porro eſt *Jo. Dav.* SCHEELII V. Cl. novum inventum *machinae alveis fluminum purgandis. l)*

J. Fr. HARTMANN obſervatio *phaenomeni XXVI. Februar. in aëre oculis ſpectantium oblati. m)*

Ge. Chr. LICHTENBERG *experimenta nova electrica* electrophori ope inſtituta. *n)*

LAVRENTII V. Cl. *tentamen coloris lutei conficiendi ex junipero. o)*

Eb. Aug. W. ZIMMERMANN, Prof. Coll. Car. Brunſvic. de *experimentis aquae comprimendae. p)*

IN-

k) v. Gel. Anz. 1777. 19. St. p. 148.

l) ibid. 41. St. p. 321.

m) ibid. 62. St. p. 489.

n) St. 72 p. 569. cf. ejus Comment. hoc Vol. P. I. p. 168.

o) St. 93. p. 737.

p) St. 153. p. 1225.

INDEX COMMENTATIONVM

To. VIII.

NOVORVM COMMENTARIORVM

SOCIET. REG. SCIENT.

COMMENTATIONES PHYSICAE ET MATHEMATICAE CLASSIS.

COMMENTATIONES HISTORICAE ET PHILOLOGICAE CLASSIS.

Chr.

Chr. G. Heyne, *de origine et cauſſis fabularum Homericarum.* d. VI. Septembr. p. 34.

Jo. Chph. Gatterer, *de chronologia Brahmanum Comment. prior.* d. XI. Octob. p. 59.

Chph. Meiners, *de Zoroaſtris vita, inſtitutis doctrina et libris Comm. prior.* d. XVI. Jun. p. 122.

Abr. Gotth. Kaeſtner, *Elogium Jo. Chr. Polyc. Erxleben:* recit. d. VI. Septembr. p. 1.

Chr. G. Heyne, *Elogium Alb. de Haller*, rec. d. IV. Febr. LXXVIII. p. 9.

Aeri inciſae tabulae ſunt.

ad Commentat.

H. A. Wrisberg,	pag. 32.	Tab. I.
I. A. Murray	— 30.	— I.
	— 42.	II.
	— 44.	III.
	— 47.	IIII.
	— 49.	V.
A. G. Kaeſtner	— 122.	I.
A. L. Meiſter	— 124.	I. II. III.
Ge. Chr. Lichtenberg	— 174.	IV.

Reſtant adhuc tabulae aliquot ſuperioris voluminis ad Commentationem Chr. W. Buttneri, quae ut nunc ſaltem vulgari poſſent, curatum erat diligenter. Enim vero cum jam confectae eſſent, artificis culpa accidit, ut eas iterum emendare et denuo in aere exarare neceſſe eſſet. Exhibebuntur itaque illae cum volumine nono.

ERRATVM.

In fronte primae commentationis: *Morborum graviorum exempla*, nomen Alberti de Haller, neſcio quo caſu aut operarum errore, excidit.

MOR-



MORBORVM GRAVIORVM EXEMPLA

SERMO AD A. MDCCLXXVII.

D. XV. NOV. A. CIↃIↃCCLXXVII.

RECITATVS.

Desideratis pro vestra humanitate, Sodales doctissimi, aliquam subinde meam dissertationem vestris doctissimis *Commentariis* inserere. Obsecutus sum voluntati vestrae, nunc ab octo retro annis: Vereor vero, ne haec dissertatio ultima sit, quam suppeditare possum, opella: vereor etiam, quod pene minus exspectatum accidit, ne ipsi propediem me rogetis, ne velim celebri Diario meis nocere laboribus. Senium, valetudo a 52 retro mensibus nunquam

bona, languor potiſſimum pomeridianus, quod ſymptoma mihi ab aliquot menſibus valde inacceptum bonas horas abripit, non ſinunt me aut legendo, aut meditando valere: aut longos continuare labores: etiam minus permittunt, per inciſiones aut experimenta, novas latentes veri facies detegere.

Quamdiu ullo tamen modo licebit, non deero aut officio meo, aut benevolo veſtro deſiderio: et, hoc quidem anno, morbos nonnullos deſcriptos dabo, quos poſt edita *opuſcula pathologica* videre datum eſt; plusculis enim cadauerum inciſionibus adſui.

1. *Sanguinis retenti errores.*

Initium faciam a funeſto morbo, qui virum illuſtrem ſummis magiſtratibus defunctum, diſertum et perſpicacem, ante aliquot annos rapuit. Praeſtabat forma, etſi et nunc ſeptuageſimo anno propior erat, et corporis conpacti firmitate. Valetudine fruebatur optima, quando eum cupido inceſſit, melius valere quam bene. Funeſtum id deſiderium medico, viro quem plurimi facio, aperuit. Repugnabam ego, ſed indulgens ſummi viri pertinaci voluntati, alter iſte medicus, infuſionem theae ſimilem corticis citri praeſcripſit, cujus aliquot in dies pocula ſiccaret. Libenter obſecutus vir Ill. infuſionem ſuaviſſimam commendatam cupide hauſit, et paulo poſt legationem trans alpes adiit. Ibi dyſenteria laborare ex literis Locarno datis vidi; certe, ut ſanguis quidem de alvo decederet; caeterum nullus dolor, nulla febris perciperetur. Gratulatus mihi, ſperavi fauſtum hujus ſanguinis jacturae eventum fore, dudum enim floridus viri vultus, et brevius collum, et bene fartum adipe abdomen metum apoplexiae incutiebant.

Alii nuntii a ſummo viro advenerunt, qui nunc alpes ſuperaverat. Dyſenteriam conquieviſſe: ejus loco tertianam legitimam: neque

que diuturna mora fuit; rediit in urbem febre comite, quae divo cortici facile ceſſit. Ejus febris, ut putabat, reliquias expurgaturus medicus domeſticus, urgebat medicamentum alvum ſoluturum. Objicio SYDENHAMIANVM monitum, metumque recidivae: ſed SYDENHAMIO negatum obſequium medicus continuo luit, febris enim recidiva erupit, non ſine ſumma aegroti indignatione. Eum conſolatus facile ſanavi, et paulo poſt ipſe decubui, tumore ſanguineo, ovi mole, de bulbo urethrae, ex tegumentis communibus enato vexatus, qui tumor caſu ruptus impurum ſanguinem effudit, lochiali ita ſimilem, ut etiam odorem referret. Verum quid de me factum ſit, hic non quaeritis, Sodales. Is vir Cl., cujus morbum depingo, fractus per varia humanae vitae taedia, quibus ea obnoxia eſt etiam in fortunatis mortalibus, ſenſim emarcuit, et cum meo magno dolore paulatim laetum faciei colorem in felleum ſubluteum vidi degenerare atque egregiam illam formam corrumpi. Paulatim etiam appetitus ciborum elanguit, et, cum cataracta in oculorum altero exſpectaretur, mire vir Ill. ab hoc infortunio doluit, cum quo quidem perpetuus in oculo dolor conjunctus erat. Quare cum ego hactenus ipſe convaleſcens ad veterem amicum revocarer, obſtupui, quando ſubſtitutum florenti meae juventutis coaetaneo decrepitum ſenem, collapſum, rugoſum, cibo abſtinentem, ad omnia languidum, ipſorum negotiorum publicorum pertaeſum reperi. Nullum nunc dubium ſupererat, quin ictero laboraret, et quin icterus vitio hepatis natus eſſet, etſi hujus viſceris nihil palpando percipiebatur: hepatis enim culpam aegrimonia invecta eminus prodebat, et cibi perpetuum faſtidium non ſinebat bilis vitium obſcurum eſſe; lotium una ſaturate fuſcum erat; vomendi ſubinde accedebat cupido, abſque febre omnia. Cremore tartari, quem alias beneficum in hepatis morbis expertum fueram, ut uteretur, exoravi; viſus eſt cremor hactenus bene operari, ut color flavus dilueretur. Cremori, cujus virum Ill. taedium ceperat, rheum ſubſtitutum, bilem ſic ſatis abunde duxit mucidam, ſed abſque vero levamine. Inſide-

bat enim animo lethalis harundo, et magnanimo homini injuria menti infixa haerebat, quam neque ferre poterat, neque vindicare. Accedebat ſubinde ſingultus, et res omnes in deterius labebantur. Noctu demum per alvum et vomitum multum materiei fuſcae, demum ſanguis ipſe per alvum deceſſit. Ita ſubito vires ſublapſae ſunt, pulſus evanuit, frigus ſenſim invaleſcens univerſum corpus occupavit, mens turbata eſt, et poſt triginta ſex horas inter levia deliria vir inſignis exſpiravit, poſtquam ſanguis floridus de alvo deceſſerat.

Ut incideretur facile obtinui. Obeſum et ſano ſimile cadaver erat. Hepatis, ad quod continuo oculos defiximus, moles enormis erat, ut una totum exſangue eſſet; idemque undique plenum callis flaveſcentibus molliter ſcirrhoſis, majoribus, minoribus: qui tanquam inſulae numeroſiſſimae per hepatis univerſam carnem ſpargebantur. Ventriculus ſanus; ſed a pyloro deorſum totum inteſtinorum volumen tenerum, gangraenoſum, nigerrimum, atro ſanguine plenum erat, ut ipſae membranae a ſuſcepto nigrore penetrarentur: craſſa tamen inteſtina quidem minus. Veſicula fellis bile viſcida plena, viridi, et pene nigra.

Manifeſtum fuit, hepar lento infarctu obſtructum, ſanguini per portarum venas reduci obſtaculum oppoſuiſſe, quoad ſanguis ſenſim congeſtus, denique vaſa aut rumperet, aut per eorum certe poros perſpiraret: neque enim opportunitas fuit ulla, qua experirer, num vaſa integra eſſent. Hic funeſtus eſt morbi nigri eventus *a*).

2. *Morbus niger ſalutaris.*

Non longo ab hoc caſu tempore, alius laetior evenit, non quidem perinde mihi cominus viſus; abſentis enim eſt aegroti: tamen ut

a) Addo corollaria aliqua: Ex vitio pylori, et duodeni, non ventriculi, neque diaphragmatis, ſingultum natum. 2. Ex ſcirrhoſis inſulis hepatis cum ſana et illaeſa veſicula icterum ſecutum. 3 Lentam gangraenam abſque febre ſubrepere poſſe.

ut consilia mea peteret, quibus hactenus restitutus fuerit. Vir quadragenario major, robustus, quem dicebant appetitu valere, qui idem corpus vehementer ambulando exercebat, incidit, neque enim plura mihi in memoriam redeunt, in morbum nigrum; plurimus enim ater sanguis de alvo decedebat, et bonum virum ita debilitabat, ut a morte proxime abesset. Territi familiares anxie auxilium petierunt. Videbatur in hoc viro vena portarum, ut in paulo priori, obstructa fuisse, ut nempe se suo cruore minus libere in hepar exinaniret: hanc causam morbi nigri esse. Ut patrem familias fato eriperem, primo loco ad vires sustentandas respexi, reliqua mala moram latura speravi. Cortice ergo potissimum peruviano satis brevi tempore valetudo confirmata fuit.

Quid porro factum sit ad causam mali in hepate superandam, nunc non recordor. Adparet ex infortunio quod successit, libertatem circumeunti sanguini non potuisse reddi. Quare, post aliquod equidem annos, conversa ad cerebrum plethora apoplexiae causa fuit. Mitior tamen ea fuit, cum imperfectam alterius lateris paralysin reliquerit. Ab eo tempore, nunc a 20 fere retro mensibus, languet vir optimae indolis, et ut langueat adhortandus est et adjuvandus. Facile enim est praevisu, si quando copia sanguinis uberior restituta fuerit, vasa cerebri male confirmata ruptioni obnoxia fore. Quare venaesectione, diaeta excarni et tenui, alvo frequenter ducta, quantum ejus fieri potest, contra imminentem plethoram hactenus non infeliciter pugnatum est.

Adparet, hunc casum prioris hactenus adfinem esse, ut in utroque sanguis venae portarum, in reditu per hepar impeditus, viam sibi in intestinum aperuerit. Cum vero aut vires hujus multis annis junioris viri firmiores essent, aut minus subita cruoris jactura, haec nuperior sanguinis per aluum decessio non perinde subito aegrotum interemit, cumque non funesta fuerit, etiam criticam fuisse et bene-

ficam adparet, atque metum apoplexiae certe plufculis annis fufpendiffe.

Adparet porro, poffe hunc morbum, quem nuperi Galli adeo reformidant, etiam bona quaedam conjuncta habere, neque exoptabile effe, ut fanguinis fluentum fupprimatur: fufficere vero fi vires et vita hactenus fuftineantur. Floridum fanguinem effe intelligitur, quando nuper in inteftini caveam effufus eft, pultaceum vero, et atrae bilis nomine dignum, quando aliquandiu in primis viis retentus, partem fui tenuiorem per reforbtionem amifit.

3. *Sanguinis coagulatio.*

Fuit meorum filiorum tutor, V. D. M., fuavitate morum et induftria confpicuus, caeterum facie cacochyma, frequentibus oculorum inflammationibus obnoxius. Cum nunc in pago verbo Divino miniftraret, cepit cum oculorum inflammatione cephalaeam pati, fenfim atrociorem, vix daturam inducias, nifi, quod faepe fiebat, fanguis per nares flueret.

Verum eae per nares haemorrhagiae fenfim ita increverunt, ut fummae miferiae viro optimo caufam praeberent. Si fanguis fibi permitteretur, deliquia animi fuccedebant, et mirus languor: id malum ut nofter evitaret, folebat multis linteis congeftis narium caveam farcire et replere. Ita malo aliquae induciae interponebantur, ut tamen non diuturnae effent; corruptus enim fanguis intolerabili eum foetore tabefcebat, ut etiam invito amata foror fordentia lintea evelleret. Paulatim vitae vires fractae, anxietas vero perpetua virum preffit, ut miferiorem pio et optimo homine neminem noffem. Acceffit hydrops, et mors non exofa malorum finem fecit. Incifio caufam mali revelavit, quae luculenter fymptomata ex fuis caufis deducere permitteret. Nempe univerfum arteriarum fyftema, a corde

in

in tibias usque, uno continuo carnoso polypo fartum erat, ut nullus in eo rubor esset, sed tota facies polypi cum crusta pleuritica conveniret.

Intelligitur, amisso per nares rubro sanguine, solam lympham superstitem factam esse: adparuit etiam, cum spatium in arterioso systemate liberum hoc enorme concrementum sibi pene totum sumeret, sanguinem vi cordis actum, effugium per vasa exhalantia narium quaesivisse.

Caeterum ejusmodi coactum sanguinem passim video citari *b*), et potissimum similem nostro casum Cl. CAPILVPI imposuisse *c*), ut sanguinem pro solido corpore ex fibris in organum fabricato haberet.

4. *Mors ab Herpete repulso.*

Vir illustris, ex primaria nobilitate et antiquissima natus, moribus suavissimis, et vitae integritate perinde ut officiis illustris, quibus defunctus est, meus peculiaris amicus; tenera quidem constitutione corporis, hactenus tamen sanus, cepit dolorem aliquem, secundum intestinum colon, percipere, qua a dextro rene versus hepar adscendit. Monebant familiares, saccharata a summo viro amari, neque potuit medela aliqua initiis mali opponi, cum ill. aegro in legationem proficisci necesse esset. Ea *diaeta* in oppido convenit, in quo Helvetiorum legati summa negotia communibus consiliis tractant; thermae sunt antiquissimae: iis noster usus est, sed malo hac relaxatione ita non est subventum, ut potius deterius invalesceret.

Redux ie urbem medicamentis usus est, quibus medicus tonum primarum viarum confirmare fategit. Cum vero malum non caderet, et fere quotidie dolor ille colicus aliquot horis saeviret, et demum per

b) funct. corp. hum. L. V. p. 32. *c*) p. 33. 34.

per somnum evanesceret, ad quem hic vir erat facillimus, pertaesi lentae curationis propinqui medicum accersiverunt, cui de causa mali alia conjectura fuit: Hepar nempe obstructum esse persuasus, alvum purgare suscepit et obtinuit. Verum res aegroti paulatim in deterius versae sunt, quoad mors finem doloribus faceret.

Incisioni adfui. Nihil omnino repertum est, cui tam pertinax integri anni saeviens et funestus dolor imputaretur. Colon equidem dextrum strictum erat hactenus, et hepatis facies convexa aliquanto nigriori colore tincta. Demum mihi de causa mali manifesti adeo obscura meditanti nobilis filius subvenit: aperuit nempe mihi; ill. patrem herpetem in brachio passum, balneis aliisque remediis invisum symptoma expugnasse. Facile nunc fuit perspectu, materiem herpetis ad intestinum conversam nervis irritatis dolorem illum perennem excitasse. Sed huic malo omnium minime per purgantia subveniri poterat, quae et ipsa periculosam ad alvum revulsionem faciebant.

5. *Ad Calculos felleos* adde:

Femina illustris longo morbo consumta fuerat, cujus progressum non vidi. Quatuor ante mortem mensibus ab immani dolore eadem corrupta languerat, nullo equidem cum ictero, nullo paroxysmo cardialgico infestata, ut tamen non posset nisi in dorsum decumbere. Incisioni adfui. Hepatis dexter lobus scirrhosus, albus, vitiosis ligamentis passim ad vicina viscera adfixus erat, et ejus fere duritatis, quae firmae illius in bobus pinguedinis erat, quam *brustkern* vocant. Vesicula fellea aegre detecta, crassa, scirrhosa, alba, cum scirrhoso hepate confusa, tota vacua erat. Ejus quasi locum tenebat informis nidus, plenus calculorum compactorum, nigrorum, angulosorum, quorum similes alii in ductu cystico haerebant. In aquam dati natabant pulmones sani; sinister mollior.

Ma-

Magis et magis video, calculos felleos inter frequentiora mala esse.

6. *Calculus praegrandis vesicae urinariae.*

Eodem tempore duo magistratu defuncti viri calculo vesicae torquebantur. Eorum alterum septuagenario majorem chirurgus invitus lapide liberavit; neque immerito auxilium suum vir humanissimus negasse maluerat, nam intra biduum, ex laceratione vesicae, gangraena, mors, secuta est, cum ingenti calculo vesica aegrius cessisset.

Alter vir Ill. per multos annos meis consiliis usus fuerat. Egesserat aliquando calculum oblongum, quem cum semine foeniculi comparares. Verum vir fortissimus nolebat de calculo suo cuiquam constare, et omnia repudiabat, quae lucem rei dubiae adfundere possent. Dudum non mingebat, quin alvum una solveret. Incertis temporibus, sed frequenter nimis, paroxysmos experiebatur vehementes, dolorum in vesica urinaria saevientium, cum flocculento lotio. Solebam rheo et opio ea mala solari; ita induciae aliquot mensium, etiam annuae, intercedebant. Toto hoc tempore muneribus suis apprime gravibus defungebatur, ambulabat, itinera necessaria suscipiebat. Denique ultimum paroxysmum passus est, quem non vidi, ipse aeger; lotium reddidit pallidum, dolores ferebat saevissimos, qui nullo tamen in corporis situ ingravescerent. Supervenerunt crurum oedemata, debilitas ascitica; demum delirium, et mors tot malis finem fecit. In cadavere sicci adipis magna vis. Renes dilatati, ureteres miris modis expansi, tenuissimi. Vesica urinaria crassa, passim calculosa crusta oblinita. In ea enormis calculus erat, ovi perfecta figura, sex digitos transversos longus, novem unciarum pondere. In eo calculo nucleus et fundamentum quasi lapidis durissimum, lapidis cornei similis, qualis in Iurae M. declivitate australi passim reperi-

ritur, concolor pariter et fubluteus, convexis fragmentis ruptus. Hic nucleus paffim obducebatur natura calculofa diverfi generis calcaria, alba, friabili, imperfecta tamen et quafi cuniculis effoffa et adrofa; et videbantur laminae hujus tartareae cruftae per fuos gradus demum in laminas cornei lapidis degenerare, ut interiores effent, et vetuftiores.

Admirati funt omnes, tanto cum calculo virum Ill. adeo libere et absque incommodo quotidie ambulaffe, neque in ullo corporis fitu gravius quid paffum effe, Adrofionis veftigia medicus avebat Quaffiae adfcribere, quo vir Ill. ufus fuerat.

7. *Urinae incontinentia.*

Vir feptuagenario propior profufiffimum lotium reddiderat, ut fenfim in languorem delaberetur, neque fe fuftinere valeret, et inceffuro, modo dextrum latus et modo finiftrum fulcire neceffe effet. Inde indolens, ftupidus, faepe intra aliquot menfes feptiduo neque edit, neque bibit, neque clyfteres potuit retinere. Demum incifus, cerebro fuit pultaceo et molli; totum corpus humore caffum, et tamen plurimus adeps. Inteftina craffa, etiam tenuia, fcybalis referta. In altero rene cyftis gypfea materie plena. Nulla amiffae facultatis lotii retinendi manifefta caufa reperta eft.

8. *Renis migratio.*

Singularis, et pene inauditus morbus fuit nobilis feminae, quae faepe pepererat. Ea in hydropem incidit, ut in pectore parum, plus in abdomine aquae effet. Ita per anxietates exftincta eft, poft magnas, quas paffa eft, miferias. Paffim lotium fubftiterat. Praeterea tumor ante plures annos fe extulerat fuper umbilicum in epigaftrio, quem chirurgus pro hernia habuit, Is tumor incifo cadavere repertus

tus eſt ſub peritonaeo et ſub omento, iacere, membranaceus, albus, aqua plenus. Ejus vaſa ad aortam continuari potuerant, ureter ad veſicam, ut tamen caecus finiretur. In tumore papillarum renalium reliquiae et veſtigia ſupererant. Alter ren ſanus ſuo loco manſerat.

Huic inciſioni ego quidem non adſtiti, et relationem debeo medico et chirurgo: difficillimum vero mihi videtur divinare, ut potuerit ren alter, a natura in lumbis et extra peritonaeum poſitus, intra id peritonaeum ſibi viam facere, et a lumbo in epigaſtrium migrare: ut porro vaſa ſanguinea et ureter et nervi hanc inſignem renis in ſitu mutationem ſequi potuerint, neque disrumpi.

9. *Abstinentia a cibo et potu.*

Femina concubina celebris fanatici, qui ob enormes blasphemias ultimo ſupplicio adfectus fuerat, carceri incluſa, conſtituit cibo abſtinere, vitaeque ſuae finem facere. Ergo paulatim de cibo deque potu detraxit, ut demum praeter pauxillum lactis nihil nunc deglutiret. Neque mingebat, neque alvum liberabat, ſed neque ſudabat. Tabida demum cum obiiſſet, vaſa ſanguine inania habuit, viſcera omnia in dimidium ſuae legitimae molis contracta. Haec veriſſima inedia oſtendit, ut potuerint *Apollonia Schreyer*, aut *Catharina Binder*, aut femina coaetanea Citeſii, cibo pene omni carere.

10. *Gangraena abdominalis.*

Illuſtris ſenex, ſummis functus magiſtratibus, magnus meus patronus et amicus, ſobrietate inſigni, ut coena abstineret, et pene chocolata viveret, ad inſigne ſenium pervenit. Plurimis annis acerrima tuſſe vexatus, demum per noctem mucum in faucibus moleſtiſſimum colligebat, quem neceſſe foret collectum per noctem manu propria cochleari de faucibus eximere, in quibus viſcoſiſſimus haerebat. Cum his

 ma-

malis vires corporis, et ambulandi poteſtas, et ingenium, ad octogeſimum annum vividum ſuperfuerunt. Denique cum ego ipſe aegrotarem, interim vir Ill. morbo vehementi abdominis dolore pene ſubito abreptus eſt. Qui inciſo cadaveri adſtiterunt, retulerunt, pulmones adeo parvos fuiſſe, ut cavum ſui pectoris non replerent, quam quidem inanitatem pectoris non intelligo. Item pulmo mollis fuit, quaſi bombycinus. Aortae oſtium legitimo duplo amplius. Vibices lividi gangraenoſi in omento, hepate, ventriculo et inteſtinis. Idem jecur ulceroſum, in magnam molem auctum, ſeptum transverſum ſurſum urgebat. Inteſtinum rectum a craſſiſſimis haemorrhoideis vaſis quaſi conſtrictum.

** ** **
 * * *

Liceat his miſeriis meas nunc admiſcere.

Morbi mei hiſtoriam poſt a. 1775 a biennio repeto et compleo. Infinita his annis varii generis incommoda paſſus, opii tamen in uſu perſtiti, et paulatim doſin et quotidie repetere, et ad 130 guttas augere neceſſe fuit: et etiam ſic videtur, vim medicamenti debilem novis egere ſuppetiis; quam primum enim vis opii exſpiravit, exſpirat vero hora vere 20, tunc incipit gravior mihi ſomnolentia incumbere, cum qua, ſive ei obſequar, ſive reſiſtam, ingratiſſimus languor, potiſſimum etiam animi, conjungitur. Caeterum vices mictionis a quatuor ad decem fere intra noctem redierunt; non eas adeo intolerabiliter frequentes patior, tantum quod difficulter veſica ſe ad lotium expellendum contrahat, et longa exſpectatione opus ſit, quoad natura ſe liberet. Appetitus ſatis diu ſe ſuſtinuit, verum frequenter ventriculus, circa tempora ſumendi opii, gravi quaſi pondere premitur, quod ipſum in flatus demum reſolvitur, cumque iis erumpentibus dolorum finem facit, aliquando tamen aut vomitum extorquet, aut certe aquulam illam limpidam cogit de ore effluere, quam Germani *cordis aquam* vocant: ejus vero aquae effluxus certum finiti paroxyſmi ſignum eſt.

Dein-

Deinde molestiae variae, siccae nares respirationem noctu intercipientes, siccitas faucium, molestissimum deglutiendi conatum extorquens: siccitas demum pectoris, molestissima eadem, si frequens esset.

Opii usum porro comitatur alvus perpetuo sicca, ea sapone sollicitata respondet, tamen ut aloë sub noctem data ejus clysteris effectus adjuvetur ad tria grana dimensa, quorum vis cum sapone coniuncta fideliter alvum liberat.

Dolor ab urina reddenda nunquam abest, tolerabilis tamen. Bis, cum diarrhoea praecessisset, siccatis humoribus, ab opii usu lotii secretio suppressa est, cui quidem anxietati semicupium me eripuit.

Vires corporis in universum debiliores languent, quando opium finem fecit agendi; subit nonnihil virium, eo reddito. Vires mentis hactenus nihil sunt passae, nisi quod saepe, et tunc maxime quando opii vis nulla nunc corpus agitat, depressus est, elatere absque, spe aut cupidine, animus. Redeunt ea vitae solamina cum opii efficacia. Memoriae vero nullum unquam detrimentum percepi, saepe expertus. Hoc potissimum opii beneficium fecit, ut in ejus usu persisterem, deserturus utique, si mentis vires vel minimum fregisset. Verum ego nunc, a 42 mensibus, multis millibus granorum opii absumtis, non sensi de animi praesentia, aut de constantia laboris, mihi quidquam decessisse, eas malignas horas si exceperis, in quibus ventriculus oppressus dolorem facit et languorem, dum opii benefica efficacia careo.

HENRICI AVG. WRISBERGII
OBSERVATIONES ANATOMICAE
DE

VENA AZYGA DVPLICI, ALIISQVE HVIVS VENAE VARIETATIBVS.

PRAELECTAE
D. II. IANVAR. 1777.

§. I.

Septimus nunc agitur annus, Auditores! quo Veſtro coram honorifico conventu, in hoc ſtudiorum ſodalitio, me de rebus anatomicis diſſerentem benevole audiviſtis: aliquo utinam id factum eſſet applauſu. Cum denuo iterum Veſtro ex decreto publice loquendi provinciam mihi demandatam eſſe videam, vereor omnino, ut argumentum, ex humana anatome pariter deſumtum, et ſenſus veſtros et mentem percellere poſſit. Blanditias, aureſque juvantia verba, anatomicorum vix largietur lingua: contenti eſſe debemus, ſi incomta plane oratione anatomes deſcribimus arcana, quae culter et cera, fideliſſimi anatomicorum adminiſtri, revelarunt.

Selegi in praeſenti venarum corporis humani campum, quae ob ſummam numeri, decurſusque inconſtantiam, et multiplicem aberrationem, non in minimis ramis ſolum, ſed in integris truncis ubique fere occurrentem, omnis aevi anatomicorum torſerunt induſtriam. Mihi

Mihi vero in adverfariis circumfpicienti, et academicam tractationem meditanti, praecipue *Azygos vena* arrifit, de qua in tribus cadaveribus duplicem videram truncum, aliasque rariores omnino anomalias obfervaveram. Cum enim rerum pertractandarum partim copia, partim valor et dignitas ita mihi comparata effe viderentur, ut differtationis ambitum, quales litterarum noftrae focietati exhiberi folent, tam jufte implerent, quam non excederent; illius venae novam perluftrationem, ad naturam factam defcriptionem, et unam alteramque inde paratam delineationem, publico eruditorum judicio fubmitto.

§. 2.

Omnium venarum, ex intervallis coftarum utriusque thoracis fanguinem ad cor revehentium, in unum truncum collectio, *Venae azygae* feu *azygos*, vel *Venae fine pari*, ut etiam *Venae pari carentis* nomine, apud anatomicos antiquioris recentiorisque aevi infignita eft. Quam quidem venam, cum non heri demum aut nudius tertius inventam cognofcamus, fed cujus praecerpta jam ab antiquiffimis anatomes fcrutatoribus notitia eft, prae aliis dignam cenfuerunt artis periti, paullo folertius fcrutari, quod in explicandis quibusdam phyfiologiae et praxeos medicae abftrufioris genii argumentis idoneam arbitrarentur. Nemo enim facile medicorum ingenio tam hebes et litterarum ignarus invenietur, quem latere exiftimemus, puris finceri aut purulentorum in pleuritide fputorum per afperam arteriam proventum et fecretionem, a LANCISIO *a*) LOESCHERO *b*) ANT. DE HAEN *c*) aliisque venae azygae mechanismo ita adfcribi, ut a trunco venae fine pari bronchum dextrum fupergrediente, et in venam cavam fuperiorem abituro, ex minimis porulis materies pleuritica refor-

a) *Diff. de Vena fine pari*, in MORGAGNI *adverfar. Anat. 1762, Venet. p. 173.* feq.

b) Diff. fiftens *Mechanifmum venae azygae, pleuritidis caufa*. Refp. TITTMANN. *Vitemb. 1724.*

c) *Ration. Medendi, var. loc.*

ſorpta in bronchum deponatur, et tuſſi ſcreatuque rejiciatur, Mirari itaque minime debemus, hujus memorabilis venae hiſtoriam, in tanta anatomes ſub Euſtachii Veſaliique temporibus infantia, prae aliis partibus tam cognitam, tam exhauſtam fere, atque expolitam fuiſſe, ut difficillimus omnino labor ſit, anatomici argumenti invenire quidquam EVSTACHIO *d*), VESALIO *e*), LANCISIO *f*), ALBINO *g*), ALBRECHTO *h*), BRENDELIO *i*) noſtro, et Perill. HALLERO *k*), de vena ſine pari incognitum. Silentio meas hac de vena lectas ariſtas praeteriiſſem, niſi in egregia obſervandi occaſione, quam noſtrum ſubminiſtrat anatomes theatrum, tam ſingulares obveniſſent hujus vaſis a conſueta fabrica repetitis vicibus luſtratae aberrationes, quarum partim ab aliis magni nominis viris plane nulla mentio facta eſt, partim inter rariſſimas obſervationes relatae fuere, ſi paſſim auctores de his varietatibus memorarunt. Ut in tractatione noſtra perſpicuitati in anatomicis deſcriptionibus tam aegre obtinendae melius ſtudere poſſimus, duabus ſectionibus complectemur, quae ad thema propoſitum pertinentia nobis viſa ſunt: quarum *prior* ex tribus praecipue cadaveribus aberrantem venae azygae duplicis originem, decurſum, inſertionem, cum aliis multis comparatam recenſet; *poſterior* vero aliquot corollaria comprehendet.

§. 3.

d) *Tract. de Vena quae azygos graecis dicitur,* in *opuſcul. anatomicis. Delphis. 1726. p. 239.* et in *Tabul. Anat. ex edit. Albini. 27. p. 122.*

e) *Oper. omn. Anat. et Chir. cura Boerh. et Albin. Lugd. bat. 1725. pag. 323. ſeq.*

f) Libr. cit.

g) *Tab. Vaſis chyliferi cum vena azyga arteriisque intercoſtalibus. Lugd. Bat. 1755.* et in *Annot. Acad. Vol. 4. p. 41.*

h) *Obſervat. Anat. circa duo cadav. maſc.* Goett. 1736.

i) Diſſ. de *Pleuritide vera et Pleuropneumonia. Goett. 1744. in Opuſculor. medici argumenti P. II, p. 55. ſeq.*

k) *Elementor. Phyſiol. corp. hum. T. III. p. 107. ſeq.*

§. 3.

Antea vero monendum esse putamus, nos primo loco consuetam venae azygae simplicis structuram, originem, decursum, et insertionem, prouti in plerisque hominibus sese habet, tanquam cuilibet cognitam arbitrari. Oriri nempe ex omnibus venis intercostalibus, exceptis illis superiorum intervallorum, quarum aliquot in sinistro latere *hemi-azygam* fere omnibus cognitam formant, quae tandem omnes communi simplici azygae trunco venae cavae superiori inseruntur. Secundo loco aliam describendi rationem nobis familiarem reddidimus. Plerumque enim venae ex trunco in ramos procedendo arteriarum more describuntur: cum vero sanguis in venis ex minimis surculis sensim in majores ramos ultimumque communem truncum feratur, ad legem ergo circulantis sanguinis meliore jure venas delineandas esse censeo.

SECT. I.

DE VENA AZYGA DVPLICI, DEXTRI NIMIRVM SINISTRIQVE THORACIS.

OBSERV. I^ma.

§. 4.

Elegans haec observatio, cujus veritatem auditores in praesenti et elapsa hyeme confirmabunt, ex cadavere pueri 3 annorum desumta est. Arteriae rubra cera erant repletae, coeruleam in venas intruseram *l*). Cum utroque in latere Vena azygos aberrantem offerret

l) conf. Tabula annexa.

ret ſtructuram, commode in duas ſectiones noſtra deſcriptio dividi poteſt.

§. 5.

Vena azygos ſiniſtri lateris.

Conſtat in hoc ſiniſtro thorace vena azygos ex duabus portionibus in unum truncum confluentibus, et azygam ſiniſtram formantibus: *minore* eademque inferiore, et *majore* ſuperiore, quae cum inferiore conjungitur in intervallo inter coſtam undecimam et duodecimam.

Ibidem enim intercoſtalis vena ſiniſtri thoracis nona, nam intercoſtales venae primi ſecundique intervalli in hoc latere trunco ſiniſtrae venae azygos non committebantur, reliquas omnes magnitudine ſuperabat; craſſitie enim integri fere trunci inſtructa: Uti reliquae intercoſtales venae, undecimum coſtarum intervallum perreptabat in tres ramos diviſa, quorum ſupremus undecimam coſtam ſupergrediendo ad decimum intervallum accedebat, et pone marginem ſuperiorem coſtae undecimae incedendo, in minores ramulos diviſa finem obtinebat, ubique cum vena intercoſtali decimi intervalli propria, ſed quoad magnitudinem longe minore, anaſtomoſes formabat. Alter ramus medius venam intercoſtalem undecimi intervalli conſtituens, ad marginem inferiorem undecimae coſtae incedens, uti reliquae intercoſtales per pleuram intercoſtalemque musculum tam internum quam externum diviſus finiebatur. Tertius autem hujus magnae venae intercoſtalis, reliquis duobus ramis longe major, partim ab origine ex venae azygos ſiniſtri lateris trunco, intercoſtales musculos perforabat, exteriora verſus migrabat, et per omnes fere dorſi musculos diſtributa per ipſam cutem dorſi ramulos ſpargendo tandem deſinebat.

Li-

Licet descripta haec intercostalis undecimi intervalli vena, truncum integrae venae azygos sinistrae formare videtur, accedit tamen ex infima thoracis sinistri parte venosus truncus, quem nos *minorem portionem* totius venae azygos sinistrae appellavimus, et quem nunc, tum ratione originis, quum respectu itineris, paullo accuratius describemus.

§. 6.

Unitis nempe pone articulationem costae undecimae cum sua vertebra in unam venam intercostalem tribus dictis ramis, antequam facto angulo in venam azygam sinistri lateris abierit, versus inferiora thoracis sinistri mittit mediocrem venam super corpus duodecimae dorsi vertebrae descendentem; In regione cartilaginis intervertebralis, ultimam dorsi, et primam lumborum vertebram connectentis, assumta ultima vena intercostali ad marginem duodecimae costae incedente, manifeste crassior fit, et cum magna vena ex dextro thorace, paullo post describenda, super corpore primae lumborum vertebrae sub aorta accedente mirum in modum increscit, et dum diaphragma attingit, per proprium in hoc sepimento pro transmittendo nervo splanchnico paratum foramen, ex thorace abdomen intrat, et in ipso per hoc foramen itinere, assumta vena lumbari prima, novum cepit crassitiei et magnitudinis augmentum. In cavo abdominis nunc comparens, magnam venam phrenicam sinistram in se recepit, qua assumta crassior facta est trunco superiore, receptisque paullo post venis capsularibus et secunda vena lumbari, ut etiam vena spermatica sinistra, insignis haec vena in venam emulgentem sinistram sese immergebat.

§. 7.

Major portio, quae strictiore sensu ipsum *venae azygos sinistrae* truncum constituit, ex recurvata et versus superiora thoracis sub anguli recti inclinatione adscendente vena intercostali undecimi inter-

valli oboriebatur, finiſtrum latus corporum vertebrarum dorſalium conſcendendo, omnibus eidem ſubjectis arteriis intercoſtalibus hujus lateris incumbit, recipiebat venam intercoſtalem decimi intervalli, dein magnam venam ex nono intervallo, quae antequam venae azygae immergebatur, in diſtantia duarum linearum findebatur, et duobus ramis venam azygam ingrediebatur, relicta inter hos ramos exigua quadam inſula. Paullo poſt aſſumebat venam octavi intervalli, et prius quam venam ſeptimi intervalli receperit, accepit infra aortam ex dextro thorace grandem quendam ductus chyliferi ſeu thoracici ramum, qui cum ipſe ductus thoracicus inter venam azygam dextram et arteriam aortam ſuper corporibus vertebrarum dorſalium incederet, ſub aorta hunc memoratum ramum ablegaverat. Immiſſas ſibi deinceps recipiebat reliquas venas intercoſtales ſexti quinti quartive intervalli non adeo grandes. Circa quintum intervallum magna aderat vena anaſtomotica, utramque venam azygam conjungens. Paullo magis progreſſa, inſertas habebat venam oeſophageam ſatis inſignem ſub aorta abſconditam, et aliquanto ſuperius parvam bronchialem ſiniſtram. Tandem grandis vena intercoſtalis tertii intervalli azygam intrabat, et hac recepta verſus anteriora incurvatur, aſſumtisque aliquot parvis venulis ex thymo et pericardio advenientibus nova facta inflexione, ante carotidem finiſtram venae ſubclaviae finiſtrae in inferiore et poſteriore parte implantabatur *m*), nulla amplius, excepto illo arcu anaſtomotico, cuius mentionem fecimus, cum vena azygos dextri lateris apparente communicatione. Semper eo craſſior haec vena azygos ſiniſtra evadebat, quo plures venas ſibi inſertas receperat, ita quidem ut trunci diameter, antequam in ſubclaviam abierit, lineam multum ſuperaret. Ut venae azygos ſiniſtrae progreſſus verſus ſubclaviam facilior redderetur, lobus pulmonis ſiniſtri ſuperior parili ſulco ſeu potius inciſura inſtructus erat, qualem fuſius occaſione venae azygos dextri deſcribemus.

§. 8.

m) conf. Tab. litt. N.

§. 8.

Vena azygos dextri lateris.

Ut eo melius venam azygam hoc in latere explicemus, primum ejusdem principium ex ipſo abdomine repetendum eſſe exiſtimamus. Profundius enim ſolito deſcendit, et commercium ſuſtinet venam cavam ſuperiorem inter et inferiorem.

Primam igitur originem conſtituere debemus in vena lumbari ſecunda, quae, dum venam cavam inferiorem ingredi vult, inſignem ramum ſurſum mittit, quique per idem diaphragmatis foramen, per quod nervus intercoſtalis ex thorace in abdomen deſcendit, ex abdomine in thoracem aſcendit, et aliquot ſurulis ex diaphragmate venientibus augetur, verumque initium venae azygae dextrae conſtituit. Dein ſibi immiſſam parvam venam lumbarem primam accipit, quaque accepta, cum illa inſigni vena, quae verſus thoracem ſiniſtrum migrat, vel potius tanquam alterum venae azygae dextrae crus ex thorace ſiniſtro venit, ad rectum angulum in corpore vertebrae lumborum primae conjungitur, et grandem truncum venae ſine pari dextrae ſiſtit. Huic venae azygae dextri lateris corpora omnium vertebrarum dorſalium conſcendenti, inferuntur venae intercoſtales, primo infima marginem coſtae duodecimae legens, nunc decima intercoſtalis ex intervallo undecimo veniens tribus ramis, qui duas inſulas inter ſe comprehendunt, azygam ingreditur: Dein nonam, octavam, ſeptimamque intercoſtales omnes mediocris craſſitiei et magnitudinis in ſe recipit. Sexta vero grandior reliquis ex intervallo ſeptimo accedens, quinta intercoſtalis rurſus minor. Quartam iterum grandiorem, tertiam ſecundam primamque pariter exiguas, unam poſt alteram azygos recepit, quarum prima ex duobus ramis conſtabat, primo ſecundoque intervallo proſpicientibus. In intercapedine capitulorum coſtae tertiae et quartae inſignem conficit flexuram, ad angulum recto

 mi-

minorem verſus interiora dirigitur, et in lobo pulmonis dextri ſuperiore ſingularem ſulcum pro transmittenda vena azyga quodammodo paratum ingreditur. Lobus enim pulmonis ſuperior fiſſus in duas portiones amplum hiatum, foſſam vel ſulcum inter illas relinquens, quarum portionum minor eademque poſterior, retro flexam venam ſine pari ad altiſſimam thoracis dextri regionem aſcendit, ad pollicis latitudinem ſuper azygon emergens: altera major et anterior etiam azygam ſupergrediebatur, et molli celluloſa cum poſteriore portione connexa: Formant ergo fiſſae hae pulmonis dextri et ſuperioris lobi portiones canalem ſeu foſſam tantae amplitudinis, ut commode digiti indicis phalangem admitteret. Hanc demum foſſam intrabat integer azygae dextrae facta flectione truncus *n*), poſtquam in convexam arcus partem binas venas intercoſtales ſupremas receperat. Laxiſſima celluloſa molliter eandem portioni poſteriori annectit, et dum in progreſſu paullo magis deſcendit, ſtatim in principium venae cavae ſuperioris, revera in limine confluxus ſubclaviae dextrae in cavam ſuperiorem abiturae, inſeritur, ingreſſus azygae tam alto in loco fit, ut fere dicere poſſes illam potius ſubclaviae dextrae quam venae cavae inſeri. Remotiſſimus eſt azygae decurſus ab aſpera arteria, ut nullam plane connexionem cum eadem haberet. Parumper in hoc cadavere diſtabat ab ingreſſu venae azygae in cavam locus; ubi vena mammaria dextra truncum ſubclaviae petebat.

Observatio II^{da}.

§. 9.

Cadaver pueruli duorum annorum, menſe Novembri 1776 ex proxima urbe Münden allatum, hanc venae azygae utriusque thoracis aberrantem ſtructuram offerebat.

In

n) Tab. annexa, litt. K.

In eo conveniebat haec obſervatio cum praecedente, quod duplex adfuerit venae ſine pari truncus, ſiniſter alter venae ſubclaviae ſiniſtrae immiſſus, alter dexter, in venam cavam ſuperiorem immerſus. In multis tamen argumentis cum ſingularem et a conſueto naturae tramite aberrantem haberet rationem, ſpeciali deſcriptione digna mihi viſa eſt.

§. 10.

In ſiniſtro thorace.

Primum initium capit in intervallo coſtarum ſeptimo, breve ergo iter abſolvit brevis quidem, at nihilominus inſignis, venae azygos ſiniſtri lateris truncus, omnesque inferiores venae intercoſtales octavi, noni, decimi undecimique intervalli proprium conſtituebant truncum deinceps delineandum.

§. 11.

Ex ſeptimo itaque coſtarum intervallo magna vena intereoſtalis, quae in numero omnium venarum intercoſtalium hoc in latere confluentium quinta erat, ad rectum angulum in vicinia aortae arteriae recurva, in truncum venae ſine pari ſiniſtri thoracis abit. Conſtat ipſa haec vena duobus ramis, quorum minor veram intercoſtalem venam hujus ſeptimi intervalli formabat, alter major vero pone capitulum coſtae ſeptimae poſterius, intercoſtales musculos perforando, in exteriore thorace inter dorſi muſculos ramoſa emergit, et late verſus ſuperiora inferiora anteriora et poſteriora per varios dorſi muſculos diſtribuitur. Ex unitis binis his ramis orta vena intercoſtalis magna, altiſſimum locum corporis vertebrae dorſi ſeptimae conſcendit, ibidemque dicta ratione inflexa, et in principium venae ſine pari ſiniſtrae abitura, recipit notabilem venam communicantem ex vena ſine pari dextra ſub aorta deſcendente in venam ſine pari ſiniſtram transmiſſam. Conſcendit dein truncus pone ſiniſtrum latus aortae,

omnes

omnes arterias intercoſtales ſupergrediens, et recipit nunc quartam venam intercoſtalem, quae ſextum coſtarum intervallum legit: minor longe haec praecedenti, ex ſola pleura et intercoſtalibus musculis ſanguinem reducens, quaeque non niſi exiguos ſurculos ex dorſo ſibi inſertos habebat. Ex quinto intervallo nunc grandis iterum vena intercoſtalis tertia, quinta paullo minor accedit, quaeque etiam ex duobus conſtabat ramis, altero minore intercoſtali, et altero longe majore dorſali, antequam vero tertia haec intercoſtalis vena ex binis ramis orta, venae ſine pari inſeritur, recipit ex mediaſtino exiguam quandam venulam, eademque hauſta in venam azygos ſeſe abſcondit.

§. 12.

Inter tertiam et ſecundam venam intercoſtalem, alia exigua vena ex mediaſtino poſteriore venae azygae immergitur, et paullo poſt vena intercoſtalis ſecunda, magnitudinis non contemnendae, ſanguinem quarti intervalli reducit; ita pariter in vicinia prioris, vena intercoſtalis prima in hoc latere, ex tertio coſtarum intervallo adveniens, venae ſine pari immittitur. Magna ſane eſt in comparatione cum aliis haec vena intercoſtalis prima, non ſolum ſanguinem tertii intervalli abſumens, ſed magnam partem ſuperioris dorſi, et primi ſecundique coſtarum intervalli, ut et mediaſtini poſterioris et ſuperioris. Ex quatuor enim ramis formatur, quorum minimus ex mediaſtino poſteriore adveniebat, ſecundus paullo major ex primo intervallo ortus paullo poſt cum tertio confluebat, ex ſocundo intervallo accedens, et quartus ramus omnium maximus iterum ex intercoſtali tertii intervalli et ramo dorſali compoſitus erat.

§. 13.

Receptis quinque his venarum intercoſtalium truncis, cum minoribus mediaſtini poſterioris ſurculis, magnus venae azygae ſiniſtri thoracis truncus ulrerius aſcendit, ipſumque thoracem egreditur, et ſub egreſſu venam thymicam ſibi inſertam accipit, factaque nova eademque

que ſecunda ad rectum angulum curvatura horizontaliter infra venam ſubclaviam ſiniſtram ad pollicis longitudinem incedit, et tertia nunc vice inflexa, in ipſam venam ſubclaviam ſiniſtram ſeſe immergit.

§. 14.

In dextro thorace.

Vena azygos dextra generatim conſiderata in hoc cadavere talem habebat originem, decurſum, ſtructuram, qualem plerisque in caſibus, ſi naturam perfecte imitatur, habere ſolet: ex utroque enim thorace venae intercoſtales in communem quendam truncum confluebant, qui Venae ſine pari ſeu azygos nomine in venam cavam ſuperiorem abibat. Quum vero, ut paullo ante fuſius enarratum eſt, in ſiniſtro latere venae intercoſtales ſeptem ſuperiorum intervallorum hunc communem truncum non ingrederentur, ſed per peculiarem propriam et ſiniſtram venam azygos ſuum ſanguinem mediante vena ſubclavia ſiniſtra in cor reducerent, haec varietas inquam poſtulare videtur, ut integrae huius venae azygos dextrae ſuccinctam addamus deſcriptionem.

§. 15.

Ex duabus quaſi radicibus dextra haec azygos vena conſtat, *altera minore ſiniſtra*, quae venas aliquot intercoſtales ſiniſtri thoracis conjungit: *altera majore dextra*, plures venas dextri lateris uniente. Primum de ſiniſtri lateris radice dicturi ſumus. Quinque ſunt venae intercoſtales, quae in hanc communem radicem confluunt, ſexta, ſeptima, octava, nona et decima, quodſi nempe minores ſuperiores primi ſecundive intervalli tanquam ramos venae intercoſtalis tertii intervalli, conſiderare, communem ergo hanc trium ramorum venam primam intercoſtalem appellare volumus. Decima ergo, quae principium minoris radicis venae azygae dextrae conſtituit, ad mar-

 ginem

ginem inferiorem coſtae duodecimae incedit, exiguumque ſurculum ex dorſi musculis nanciſcitur, cum hanc dorſi regionem maxima vena lumbalis ſecunda, in renalem ſiniſtram dein transiens, legat. Corpus vertebrae dorſi ultimae, et arteriam intercoſtalem undecimi intervalli ſupergreſſa, recipit exiguam venam phrenicam ex ſuperficie diaphragmatis pectorali ortam. Accedit nunc vena intercoſtalis nona ex undecimo coſtarum intervallo, praecedenti paullo major, et ante quam octava in azygam abierit, ſecum conjungit binas parvas venas mediaſtini poſterioris ex inferiore loco. Paullo poſt azygam ingreditur vena intercoſtalis octava ex decimo intervallo craſſitiei mediocris. Nec major eſt ſeptima intercoſtalis vena noni intervalli in azygam abiens. Hac aſſumta, radix minor non ſolum progreſſum ſuum verſus dextrum thoracem accuratius dirigit, ſed quod in hoc cadavere praecipuum erat, mirum in modum intumeſcit, et latam largamque ampullam, quam varicem eſſe crederes, ſub aorta deſcendente format, in quam vena intercoſtalis ſexta ex octavo intervallo ſanguinem reducem infundit. Poſtquam rurſus aliquantisper extenuata eſſet deſcripta ampulla, ad acutiſſimum angulum cum dextra radice ſuper cartilagine intervertebrali nonae coſtae reſpondenti coaleſcit.

§. 16.

Dextri lateris radix, ex quatuor ramis intercoſtalibus infimis, ſeptima nempe, octava, nona, decimaque conformatur. Decima vena intercoſtalis, infima ergo omnium, ex ora inferiore coſtae duodecimae accedens, exiguos ſurculos mediaſtini poſterioris et diaphragmatis haurit, et elatiorem partem duodecimae dorſi vertebrae conſcendit, ibidemque alias majores mediaſtini venulas abſorbet. In corpore undecimae vertebrae ſibi inſertam accipit venam intercoſtalem nonam ex undecimo intervallo, ſic paullo poſt magnas venas intercoſtales, octavam ſeptimamque ex decimo nonoque intervallo. Sic formata radix dextra, ſeu potius integer venae azygae truncus, ex ſiniſtro thorace acce-

accepta radice ſiniſtra, ſemper altiſſimum corporum vertebralim locum conſcendit, et ſi veritatem ſequi velimus, potius ſiniſtrum verſus thoracem paullulum inclinat, quam medium tenet. Hoc in itinere conjuncta vena azyga dextra primum aſſumit ex octavo iatervallo ſextam venam intercoſtalem parvae molis, et exiguam oeſophagaeam. Paullo poſt magnam intercoſtalem quintam ex ſeptimo intervallo, quae pariter, uti jam aliquoties meminimus, maximum ramum ex dorſo cum propria vena intercoſtali conjungebat. Ex altero latere magnam oeſophagaeam recipiebat. Quarta intercoſtalis vena ex ſexto intervallo, iterum parva, paullo poſt azygam ingrediebatur, et ex oppoſita regione aliquot minores ex oeſophago et mediaſtino poſteriore eidem inſerebantur. Nunc ex quinto intervallo tertia intercoſtalis mediocris magnitudinis in binos ramos divaricata, azygam petebat, comprehendente magna inſula. In corpore quintae dorſi vertebrae flectere ſeſe incipit azyga in rectum angulum, et dorſi ſpinam derelinquere, a poſterioribus anteriora verſus ad venam cavam ſuperiorem properatura. Reſumit in convexam flexionis partem venas intercoſtales, ſecundam ex quarto, et primam ex tertio intervallo, utramque parvae molis.

§. 17.

In hoc itaque cadavere duo ſuprema coſtarum intervalla ſuas intercoſtales venas in unum truncum collectas venae ſubclaviae dextrae committebant, nullo iisdem cum azyga commercio intercedente.

§. 18.

Poſtquam omnes intercoſtales venae, azygae deſtinatae, confluxere, venae ſine pari truncus ad anteriora migrat, et magnam venam bronchialem, quae intercoſtali qualibet non minor erat, ex pulmone dextro accedentem inſertam accipit. Nunc per induratas et obſtructas bronchiales glandulas, avellanam nucem magnitudine ſupe-

D 2 ran-

rantes, verfus cavam venam fuperiorem progreditur, minoresque aliquot furculos ex ipfis glandulis partibusque vicinis haurit, et talem in modum ab obftructis glandulis compreffa, ut mirari debeamus, quanam ratione fanguinis progreffus fuftineri potuerit, venam cavam fuperiorem immediate fuper ejus in pericardium defcenfum ingreffa definit.

Observatio III^{tia}.

§. 19.

Non poffum non, quin fupplementi loco obfervationi praecedenti, qua decurfum venae fine pari per fcrophulofa bronchialium glandularum concrementa defcriptum dedi, fubjungam, quae hac hyeme (Novembri 1777.) in puerulo quinque ann. variolis retroceffis extincto, et theatro meo tradito, notavi. Inchoante variolarum epidemia, quae nunc per urbem agrumque Goettingenfem faevit, etiam hunc puerum morbus variolofus affecit.

Ab eo tempore fenfim fenfimque emaciatus, omni fentiendi facultate privatus, puer triftis admodum et morofus tandem obiit. Praeter ea, quae deinceps de venae fine pari habitu afferam, in cadavere fequentia annotavimus momenta.

1° Pulmo dexter cum univerfo thoracis ambitu, pericardio nempe, pleura, diaphragmate, in unam cohaerentem duram firmiffimamque maffam abierat, quam fumma adhibita vi vix ac ne vix quidem feparare valebam.

2° Totus pulmo cum carne intermedia nectente in verum fteatoma transmutatus erat, omnis inflationis expers, et cujus difciffa fruftula aquae injecta cito fundum lapidis inftar petebant.

3° In

3° In ſiniſtro pulmone, quoad maximam partem, uti de dextro narratum eſt indurato, exiguae portiones inflationem aëris admittebant, univerſa ejusdem ſuperficies craſſa quadam pellicula flavi coloris et purulentae indolis erat obducta.

4° Ductu bronchi hinc inde lymphaticae glandulae in ſimiles ſcrophulas abierant, uti etiam omnes colli glandulas obſtructas vidi, quarum nonnullae octavum par, ubi in dextrum thoracem deſcendit, recurrentem nervum formaturum, cum in duriſſima corpora eſſent mutatae, tali ratione amplectebantur, ut nervum ab hac maſſa ſeparari plane nequiverim; idem phrenico ejusdem lateris nervo contigit.

5° Continuabantur hae ſcrophuloſae indurationes per totum aſperae arteriae dextrum latus, ad ipſam diviſionem in bronchos, quam lapidea fere trachealis glandula in angulo ſedens occupabat, ut ſenſim in ſubſtantia pulmonis rariores fierent, de plexubus pulmonalibus ex octavo in hoc latere per ejusmodi oſſea fere concrementa ne veſtigium quidem inveniendum. In meſenterio glandulae eandem mutationem paſſae erant.

§. 20.

Praecipuum vero momentum, quod in morboſo hoc cadavere attentione dignum eſſe videbatur, vena azyga fuit, cujus ſtructura et habitus nihil ſimile mihi inter plus quam 200 ſectiones obtulit. Cum enim in naturali et conſueta fabrica venae intercoſtales omnes dextri pectoris unam magnam azygam forment, quae, ſumta minori azyga, ex venis intercoſtalibus ſex vel ſeptem inferiorum intervallorum ſiniſtri thoracis orta, et hauſtis venis intercoſtalibus ſuperioribus, venae cavae tandem ſuperiori immergitur, ſic in hoc cadavere omnia erant perfecte inverſa. Ex venis nempe octo inferiorum coſtarum dextri lateris intervallorum oriebatur truncus venae azygae dextrae, in quem etiam phrenica et ramus ex emulgente dextra hiabat, qui

 aſcen-

aſcendendo ſenſim craſſior factus, ex dextro pectoris cavo in ſiniſtrum migrabat, et in latere corporis vertebrae thoracis quartae circiter; venae ſine pari ſiniſtrae inſerebatur. Haec ſiniſtra azyga, quae in abdomine cum vena emulgente ſpermatica et phrenica commercium ſuſtinebat, omnes venas intercoſtales ſui lateris colligebat, et hauſta vena azyga dextra inſignem truncum formabat, qui aſſumtis ſeorſim tribus venis intercoſtalibus ſuperiorum intervallorum dextri pectoris venae ſubclaviae ſiniſtrae, eo in loco ubi canalis chylifer ingrediebatur, inſertus deſinebat. Ita quidem in hoc cadavere venae cavae ſuperiori ex univerſo thoracis dextri ambitu ne guttula quidem ſanguinis reducis illata eſt.

SECTIO II.

CONTINENS

COROLLARIA QVAEDAM EX PRAECEDENTIBVS.

§. 21.

Decurſus ramorum venarum intercoſtalium verſus exteriores thoracis partes, quin ipſam cutem, (§. 5.) egregium ſane ſcarificationum et veſicatoriorum uſum in affectibus pleurae et muſculorum intercoſtalium extra omnem dubitationem ponunt: Quodſi enim in ullo alio corporis humani loco, derivationis revulſionisque leges, et utilitates a medico practico exinde ſperandae, anatomico fundamento nituntur, certe haec vera anaſtomoſis id oſtendere et demonſtrare poteſt.

§. 22.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.

§. 22.

Admodum torquet physiologos latens ad hunc usque diem commercium, quod uterum mammasque intercedit, tam constans, et multiplici experientia in variis subjectis confirmatum. Cum non in omnibus absque exceptione feminis, vel gravidis, vel puerperis, vel etiam lactantibus, in una eademque re et modo observetur hic consensus, hinc eam ob causam ex uno eodemque fonte repetere eundem non liceret. Communi usui cum uterus mammaeque destinatae sint, admodum probabile est, creatorem eidem stimulo mammarum mutationem subjecisse, cui uterus parit. Similis partium fabrica hoc certe probare et explicare nequit, cum glandularum compages, quae in mammis obtinet, in utero plane desit. Et si vasorum commercio aliquid tribuere volumus, venae azygae cum spermaticis vel immediate, vel mediantibus emulgentibus, commercium tam remotum non esse videtur, quam antiqua inter vasa mammaria et epigastrica assumta anastomosis.

§. 23.

Vasorum lymphaticorum et lacteorum cum venis connubium, aliquo specimine ex nostris etiam observationibus confirmatur. Non sine insigni sane oblectamento animadverti, magnum ductus chyliferi ramum (§. 7.) venae azygae sinistrae insertum esse, licet ipse thoracici canalis truncus subclaviae committeretur. Saepius cum ipsius trunci insertiones aberrantes notatae fuerint, id varietatis genus tanto minus mirari debemus, cum repetitis vicibus propria autopsia me de b. Meckelii o) observationum veritate confirmavit, in pelvi praecipue, abdomine aliisque locis insignes venarum lymphaticarum truncos vicinis sanguiferarum venarum truncis committi.

§. 24

o) *Nova experimenta et Observationes de finibus venarum ac vasorum lymphaticorum. Berol. 1772.*

§. 24.

Reticendum a me vero non eſt, poſt plura facta pericula, cum deligata vena azyga, ubi venae cavae inſeritur, in remoto quodam a ligatura loco, mercurium in venam impellerem, me nunquam dperehendiſſe illum, vel in bronchum, vel in ullam partem abiiſſe aliam.

Explicatio Tabulae.

Icon ſiſtit apertum infantis thoracem, cujus memorabiles res in obſervatione prima deſcripſi; ut truncus venae azygae ſiniſtri pectoris melius repraeſentari poſſet, totus ſiniſter pulmo reſectus eſt.

A. Cor, cujus ventriculus anterior ſ. dexter, vel ſi accuratius eundem ſignificare volumus, *pulmonaris*, viſui praecipue offertur.

B. Sinus venarum cavarum, qui etiam dexter et anterior appellatur, cum ſua auricula.

C. Sinus venarum pulmonalium, vel ſiniſter et poſterior, cum auricula ad illum pertinente.

D. Arteria aorta in arcum abiens, cujus ramificationes litteris exprimere ſuperfluam rem eſſe credidi.

E. Arteria Pulmonaris.

a a. Relictae et reclinatae pericardii glandulaeque thymus portiones cum ſuis vaſis et nervo phrenico ſiniſtro.

F. Lobus pulmonis dextri ſuperior.

G. Ejusdem pulmonis lobus medius, et

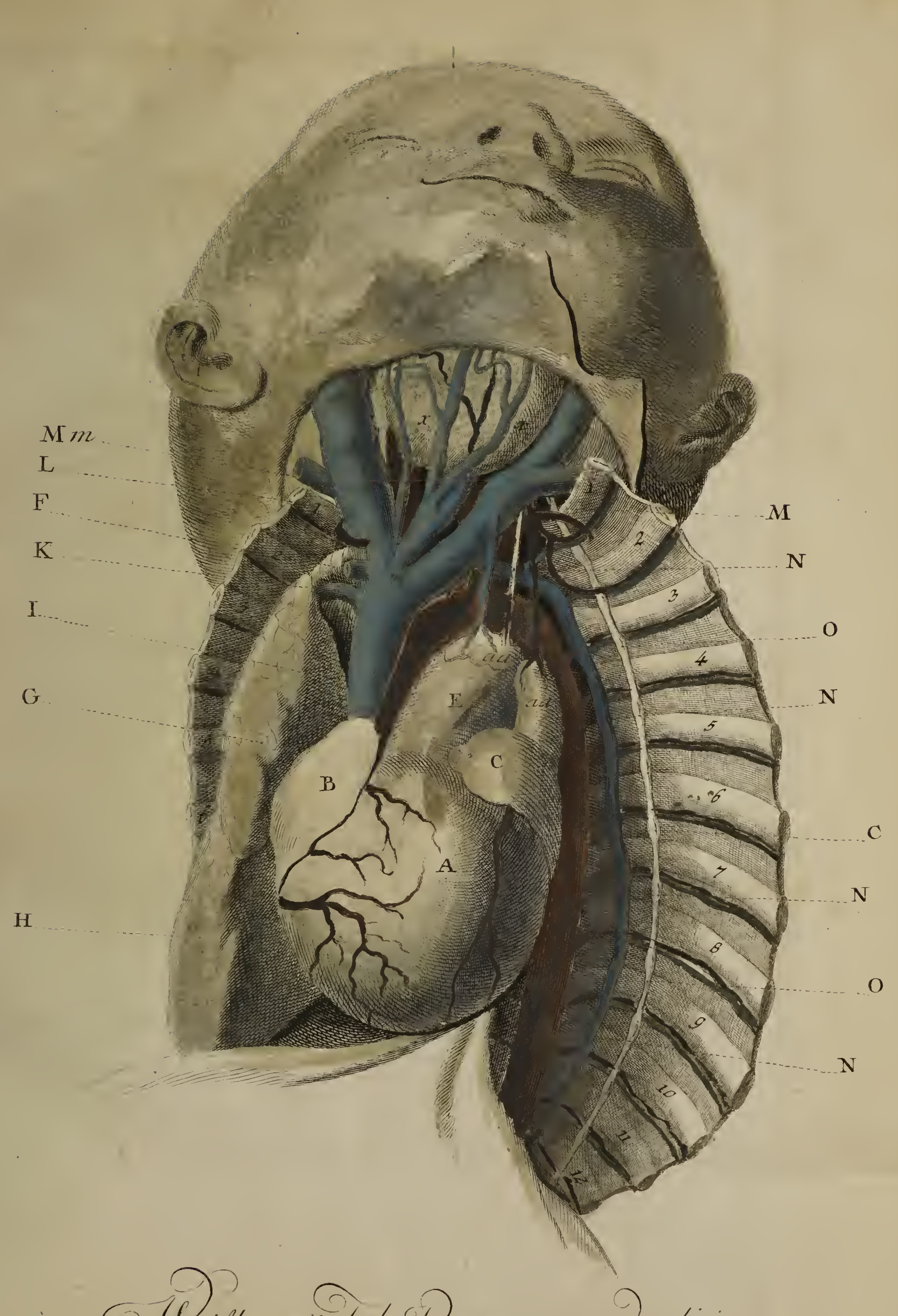
H. inferior.

I. Vena cava ſuperior vel deſcendens.

K. Vena azyga dextra per canalem inter binos pulmonis dextri lobos formatus cavam ingrediens.

L. Vena ſubclavia dextri lateris.

M.



Wrisbergii Tab. Venæ azygæ duplicis

Kaltenhofer ad nat. del. J. G. Sturm f. Norimb.

M. Vena ſubclavia ſiniſtra.

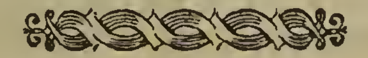
x x. Glandula thyreoidea, cum venis arteriisque eandem perreptantibus.

M m. Vena thyreoidea inferior communis.

N. Vena azyga ſiniſtri thoracis, ſubclaviae ſiniſtrae inſerta, quae ex collectis omnibus venis intercoſtalibus orta, communem quendam truncum venoſum, venam renalem ſiniſtram cum ſubclavia ejusdem lateris conjungentem ſiſtit: de hac vero iconis parte monendum eſt, ab artifice pictore jam tunc aegrotante, non bene expreſſam eſſe inferiorem portionem, quae verſus diaphragma ſenſim craſſior evadebat, usque dum venae emulgenti committeretur.

O. Nervus ſympathicus magnus ſ. intercoſtalis obiter tantum expreſſus, et propter coſtarum reclinationem ex ſitu naturali.

1. 2. 3 - 12. Coſtae in utroque thorace.



IO. ANDREAE MVRRAY
OBSERVATIONES BOTANICAE
IN STIRPES QVASDAM MINVS COGNITAS.

PRAELECTAE D. 8. FEBRVARII A. 1777.

Nondum exaruerunt fontes, ex quibus ſtirpes, quas hactenus Vobis, Sodales honoratiſſimi, obtuli vel omnino novas vel certe rariores, hinc tenuitate quadam deſcriptionum vel defectu ſive vitio iconum antea laborantes, promanarunt. Harum vix ullam priſtinus horti theſaurus ſuppeditavit, niſi ad eundem pro comparatione cum recentiori planta refugiendum eſſet. Reliquas ſtudio unice in me et benevolentiae cell. botanicorum debeo, quibus addicto iisdem animo litterarumque commercio iungor. Hasce plantas mea manu terrae mandavi, germinantes, adoleſcentes, flore vigentes laetus vidi, ſubinde pro ea, cui omnes res patent, inconſtantia atque viciſſitudine, absque ſobole pereuntes lugui, dolorem ex hocce dispendio tanto graviorem capturus, niſi Veſtris, Sodales, commentariis honorificus maxime memoriae earundem ſervandae locus exſtitiſſet. Iterum horti ſeriores aliquot proventus Vobis dicare non vereor, quippe quum totum rei herbariae fundamentum ſpecierum varietatumque numero et vero discrimine nitatur. Praecedat jam vetuſta quaedam horti botanici civis.

* * *

Ery-

Erythrina Corallodendrum LINN.

ERYTHRINA foliis ternatis inermibus, caule arboreo aculeato. Varietas *β*, orientalis LINN. *Spec. plant. p. 992.*

Dudum licet elegantiſſima haecce Indiae orientalis arbor a botanicis memorata, nec ob propagationis facilem modum in hypocauſtis rara incola exſtet: paucis tamen certe, floribus ſuis ſpecioſis ornatam videndi, gratum ſpectaculum contigit. In horto botanico per hos ſeptendecim annos, quibus Gottingae degi, bis modo hoc accidit, idque primum ante plures annos, ſecunda vero vice anno noviſſime praeterlapſo. Quod non mirum de arbore, cujus natura ita hoſpitando in hypocauſtis mutatur, ut, quum in nativo ſolo truncus craſſitiem Quercus aemuletur, in iſtis vix ad brachii diametrum perveniat. Haec forſitan ratio eſt, quod recentiorum nemo, quin ne horum ullus, qui ſtirpibus, florum venuſtate conſpicuis, delineandis operam potiſſimum dederunt, ut EHRETVS, MILLERVS ſen., defectus in RHEEDII et RVMPHII figuris obvios corrigere auſus fuerit. Id vero mihi quum datum putavi negotium, tum in characteribus ulterius enucleandis, et botanico tenori magis, quam antea factum, accommodandis laboravi.

Florere in caldario coepit exeunte m. Februario, corollae apices extra calycem protrudendo, initio Martii prima corolla expanſa. Et hoc quidem in exemplo foliis orbato, quem ſub antheſi foliorum defectum perpetuum in ſolo natale eſſe, ex *horto Malabarico* (*P. 6. p.* 14) ediſco. Maximum, quod poſſidet hortus, exemplum et vetuſtiſſimum, aetatis circiter viginti annorum, ſexpedale eſt, quod ipſum pro norma deſcriptionis eſto, quippe quum in eſſentialibus notis conſtantiam ſervet. Reliqua ex abſciſſis ramis et terrae infixis enata. Nam hac quidem via facile propagatur.

Truncus basi brachium crassus, ascendendo subito diametri decremento exilior, sexpedalis circiter, teres, nodosus, scaber, vestitus cortice griseo, aculeato, flexuosus, ramosus.

Rami sparsi, plerumque tamen alterni, elongati, incurvi, teretes, patentissimi, ut fere horizontales, viridescentes, aculeati, inaequaliter divisi, squamosi, praecipue versus apices, squamis brunis lanceolatis aridis, asperi ex basi petiolorum et squamarum deciduarum.

Aculei nigri, breves, basi ampla ovali, acumine deorsum verso, tenaciter infixi, rari in trunco, copiosi in ramis, rarissimus unus vel alter solitarius viridis succosus in petiolo.

Folia terminalia ramorum, ternata, petiolata, foliolis, dum emergunt, una cum petiolis ex tomento brunis, conduplicatis, post expansionem laete viridibus, glabris, magnis, late cordatis (forma Phaseoli vulgaris) acuminatis, patentibus, venosis, impari aequali, lateralibus obliquis, versus hiemem deciduis.

Petiolus hirsutus, teres, *communis* basi bruna gibba, longissimus, sesquipalmaris, *partialis* impar, isto dimidio brevior, instructus ad apicem phalange bruna sesquilineari hirsutiori, recurva, tumida, suprasulco notata, *laterales* petioli praeter similem phalangem nulli.

Glandularum duo paria, bruna, unum ad apicem petioli communis, alterum ad basin petiolorum lateralium, in tenellis foliis majora et rotunda, copiam succi dulcis secernentia in saccharum concrescentis, quorum prius constantius, alterum in adulto folio saepe perit.

Stipulae ad basin petioli duae, succosae, subconcavae, lanceolatae, obliquae, deciduae.

Pedun-

Pedunculus vix bipollicaris, craſſus, baſi tuberculatus, tomentoſus, teres, terminalis rami, ſed ad latus verſus, horizontalis.

Spica conſtans ex pluribus verticillis vel potius phalangibus florum, (apice in meo exemplo emarcido).

Pedicelli bini vel terni congeſti, reflexi, incurvati, ſemipollicares, pube fuſca veſtiti.

Bracteae ad apicem pedunculi fuſcae, patentes, lanceolatae, et pedicellis intermixtae incerti ordinis et numeri, deciduae.

Bracteolae binae, utrinque calyci ſubſtratae, lineares, hirſutae, fuſcae, patentiſſimae, pariter deciduae.

Floris quaedam partes pro aetate ejusdem et expanſione variant. Expanſus magnus, ſesquipollicaris.

Calyx ante floris explicationem oblique ovato-oblongus, baſi anguſtior, ſed gibboſus, pallide fuſcus ſtriis purpureis, tumque manifeſte bilabiatus labiis exiguis, ſuperiori integro obtuſo, inferiori tridenticulato, *glandulis* ternis viſcum dulcem in guttam collectum ſecernentibus, qualibet pone ſingulum denticulum, media maxima acuminata. Expanſo flore dehiſcit ad gibboſam baſin usque, primum ita, ut labia evidentiora fiant, dein uno latere tantum, ita ut poſtea unilabiatus appareat et ad latus flexus.

Corolla papilionacea, tetrapetala, inodora.

Vexillum calyce quadruplo longius, ſubrotundum, medo carinatum, verſus baſin tubuloſe connivens, de reliquo explanatum, extus omnino miniatum ſ. phoeniceum, intus inferius pallidum, utrinque lineatum.

Alae vexillo triplo vel quadruplo circiter breviores, junctim ſupra conſpectae cordatae, extrinſecus miniatae, marginibus violaceis, interne pallidae, ſingula ſemilunaris extus convexa margine ſuperiori arcuato convexo inflexo, inferiori ſubrecto planoque ungue lineari brevi, canaliculato.

Carina monopetala, nec, niſi vi diducas, dipetala, alis paullo longior, ſemilunaris, margine inflexo, ungue canaliculato brevi, poſtice bifido, apicibus acutis, lineata, viridis, phoeniceo et violaceo maculata.

Stamina decem, una cum piſtillo inflexa, longitudine fere vexilli, baſi coalita et piſtillum amplectentia, pallide violacea, ſuperiori ſolitario breviori et magis diremto, reliquis flabelliforme corpus conſtituentibus, ultra medium ſolidum, canaliculatum, *filamentis* divergentibus ſubulatis, quorum quinque longiora, quatuor interiora et alterna breviora. *Antherae* oblongae incumbentes, polline flavo.

Piſtillum unum, ſtaminibus longius. *Germen* ſubulatum; pube fuſca tectum. *Stylus* ſubulatus, rubro ſtriatus. *Stigma* ſubgloboſum, viride.

Legumen — Deciderunt flores omnes et ſinguli ante fructus formationem.

Animadverſiones.

Calyx nonniſi ante floris expanſionem bilabiatus eſt, nec poſtea. Vexillum corollae in hacce ſpecie non lanceolatum eſt, ſed ſubrotundum. Haec aliaque quaedam momenta limando characteri generis inſervire poſſunt. Diſcrimen varietatis *occidentalis* ab hac videtur praecipue anguſtia vexilli contineri.

Expli-

Explicatio iconis Tab. I.

Fig. 1. Arbor integra imminutae magnitudinis.

2. Folium ex majoribus, naturalis, prout ſequentes partes, magnitudinis.
   a. Aculei. b. Glandulae.
3. a. Ramus foliiferus.
   b. Pedunculus communis.
4. Flos nondum expanſus.
   a. Glandulae calycis.
   b. Corolla.
5. Flos explicatus.
6. Vexillum.
7. a. Reliquiae calycis.
   b. Alae binae.
   c. Stamina novem coalita.
   d. Stamen decimum ſolitarium.
   e. Piſtillum.
8. Alarum una.
9. Carina cum ſegmento calycis a ſuprema parte delineata.
10. Piſtillum.

* * *

Ranunculus plantaginifolius MIHI.

RANVNCVLVS *foliis cordatis, apice vel integris vel tridentatis, flagellis reptantibus.*

RANVNCVLVS *plantaginis folio, foliis partim integris partim bifidis vel trifidis* STELLER. *Irc.* 384 (Mpt.)

RANVNCVLVS *foliis radicalibus ovalibus petiolatis tridentatis* GMEL. *Fl. Sibir. T.* 4. *p.* 202.

RANVN-

RANVNCVLVS *repens, flore in caule singulari foliis varie sectis*, AMMANN. *stirp. rar. ruth. p.* 81. (Descriptio forsitan huc pertinet, non vero icon cit. *Tab.* 13. *fig.* 2.)

A LINNEO nondum receptum, ut in libris botanicorum, qui per Sibiriam peregrinati sunt vel ejusdem stirpes descripserunt, quaererem, fecit adscriptus ab ill. PALLAS seminibus locus natalis, utqui in salsis lacunis versus Ienifeam crescere indicavit. Esse eandem, quam ex GMELINO significavi, haud aegre cognovi, licet in multis non satisfaciat ejusdem descriptio. Nam reticet stolones omnino, minusque recte numerum petalorum octonarium tanquam perpetuum constituit, quum potius plerumque quinarius sit, ut alios defectus taceam. Si huc trahendum adjectum ab illo synonymon: *Ranunculus palustris folio plantaginis luteus* AMMANN. *stirp. rar. ruth. p.* 79. fatendum tamen, plantam manca maxime descriptione comprehendi. Propius videtur accedere ad *Ranunculum salsuginosum* a PALLASIO (*Reise durch versch. Provinz. d. Russ. Reichs*, *T.* 3. *p.* 213.) novissime memoratum. Sed quum huic non solum tanquam synonymon tribuat nomen Ammannianum in fronte a me adpositum, sed etiam absque ulla dubitatione *Tabulae cit.* 13. *figuram* 2.: sub tanta iconis AMMANNI a mea stirpe discrepantia non potest mea cum R. salsuginoso eadem censeri, nisi insolitam naturae in foliis inconstantiam hic argueres. Miror, quod cl. GEORGII (*Reise im Russ. Reich*, 1 *Th. p.* 222) R. salsuginoso PALL. addiderit synonymon supra ex cl. GMELINI *Flora* descriptum, tacente etsi ipso cel. PALLAS, et dissimilitudine descriptionis Gmelinianae cum Ammaniana cit. figura comparatae contranitente. Hancce ambiguitatem optime discutiet, et ex tenebris protrahet memorabilem plantam curatior verbis styloque facta delineatio.

Sata haec stirps a. 1773, post commorationem sub dio per plures hiemes, etiam frigidissimam praeteriti anni, versus finem m. Maii ejusdem, flores tulit.

Ra-

Radix fibroſa, fibris craſſioribus inter exiliores.

Folia radicalia, numeroſa, craſſa, concava, ovato-oblonga, cordata, margine integra, apice vel bidentato vel crebrius tridentato, dente medio majore, vel dum adultiora ſunt, integra et obtuſa, nervoſa, maxima, duos pollices longa et ſesquialterum lata, glaberrima, aſcendentia, petiolata.

Petiolus canaliculatus, pubeſcens, craſſus, baſi explanatus, margine membranaceus, amplexans, folio duplo vel triplo longior, procumbens, apice aſcendens.

Sarmenta, unum, duo, vel plura in qualibet planta intra petiolum emergentia, longa, bi-ad quadripedalia, teretia, verſus apicem rubro- maculata, pubeſcentia, recta, internodiis ſpithamaeis, geniculis radicantibus, unde nova plantula priori ſimilis emergit. *Ligula* ex quovis geniculo una, foliosa, lineari-lanceolata, vaginans, inflexa.

Caules floriferi unus vel plures in ſingula planta, ſesquipalmares, procumbentes, apice aſcendentes, ſimplices, ſubinde diviſi in duos pedunculos, quorum unus longior alter brevior, ſubnudi, teretes, glabri, vel obſolete ſtriati, rubro maculati, ligula una vel altera folioſa lanceolata vel lineari inſtructi.

Flos ſolitarius, terminalis, magnus (inſtar floris Ran. lanuginoſi).

Calyx pentaphyllus, patentiſſimus, luteus, foliis ovatis concavis.

Corolla plerumque pentapetala, ſubinde hexapetala vel decapetala plus minus, lutea, petalis patentiſſimis, quin recurvatis, calyce longioribus, ovato-oblongis, ungue anguſtiori, cujus baſis poro oblongo nectarifero nudo notata, unde color unguis, ut in genere vulgare eſt, profundior.

Stamina et

Pistilla numerosissima, in reliquis ut in genere.

Semina oblonga, nuda, iunctim sumta globosum corpus constituentia.

Animadversiones.

Fragariae vescae in modum unico inter Ranunculos exemplo stolones agit longissimos, rectissimos, ex quorum geniculis subinde propullulant iterum novi, vel aliae plantulae, quibus emergentibus stolonum intermedia pars emoritur. Foliorum apicis eadem, quae in Spiraea crenata L., inconstantia.

Explicatio iconis Tab. II.

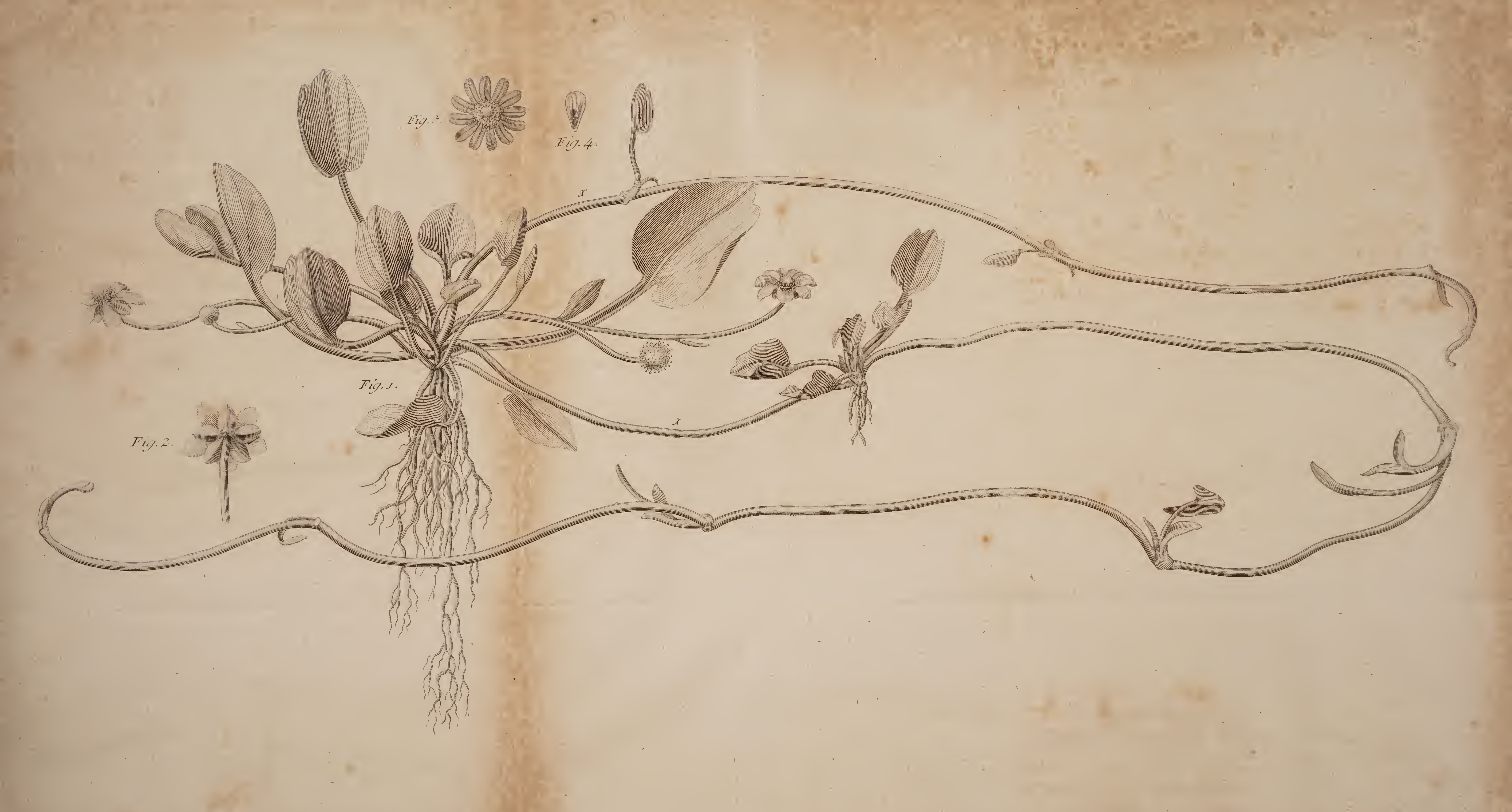
Fig. 1. Integra stirps.
x x. Stolones cum novis plantulis ex geniculis emergentibus, quorum inferior ob arctum spatium retroflexus.
2. Floris inferior pars, qua calyx oculo obvertitur.
3. Floris superior pars, petalis solito numerosioribus.
4. Petalum.

* * *

Bunias cochlearioides MIHI;

BVNIAS *siliculis cordato-ovatis laevibus inflexis.*

Et hujus semina studio cel. PALLAS debeo, qui eadem in pratis depressis ripisque circa Jaikum legit. Synonyma addere non audeo, quoniam ultra dubias conjecturas procedere nequeo. BVXBAVMIVS (*Plant. minus cognit. Cent. I. Tab.* 3. *fig.* 2.) quidem ramulum pro suo more mance delineandum curavit, ceterum meae plantae non valde dissimilem; utrum vero ejus stirps eadem cum mea sit, non discutiam. Ob affinitatem siliculae cum ista Buniadis orientalis,



J. G. Sturm sc. Norimb.

talis, iſtam quoad figuram et ſuccoſam duramque compagem, ad hoc genus relego, genus ceteroquin ob ſpecies inſigni fructuum diverſitate inſtructas non ſatis naturale, et, excepta B. Cakile, juſtius ad ſiliculoſas plantas, quam ſiliquoſas, idque prope Myagrum, referendum; prout ſiliculam tetraëdram pro charactere generis aſſumere certe diſſuadent Bunias cornuta, ſpinoſa, orientalis, balearica. Floruit ſecundo anno m. Aprili, in horti frigidario.

Planta integra, bipedalis.

Radix gracilis, ad latera fibroſa.

Caulis cum ramis angulatus vel obſolete ſulcatus, glaber, jam prope radicem ramoſus.

Rami alterni, tenues, elongati, patentes, laxi, diviſi.

Folia in univerſum oblonga, ſinuato-dentata, venoſa, vena intermedia deorſum prominente, in duo plana diviſa, horizontalia vel reflexa; *radicalia* et inferiora caulis in petiolum canaliculatum linearem deſinentia, una cum hoc plus quam palmaria, latitudinis dimidii pollicis, obtuſa; *caulina* ſuperiora et ramea latiora, amplexicaulia, baſi prominente, levius ſinuata, dentibus acutioribus, acuta.

Racemi terminales caulis et ramorum longi, *pedicellis* fere pollicaribus, horizontalibus.

Calyx tetraphyllus, patulus, foliolis ovatis concavis, margine membranaceis, pallidioribus.

Corolla cruciata, alba, patens, ungue anguſtato, lamina ſubrotunda, venoſa, baſi ſemilunari.

Stamina tetradynamica, quorum quatuor unguibus paullum longiora, *Filamentis* pallidis, *Antheris* didymis, luteis, incumbentibus.

F 2 *Piſtil-*

Piſtillum unum, ſtaminibus paullo brevius, *Germine* oblongo, ovato, *Stylo* nullo, *Stigmate* ſubrotundo, luteo.

Silicula cordato-ovata, nitida, acuta, baſi anguſtata, ſuccoſa, inflexa, bilocularis, loculis nitentibus, poſt exſiccationem brunis.

Semen in quovis loculo unum, luteum, ſubreniforme, una parte planum et gyris notatum, altera convexum.

Explicatio iconis Tab. III.

Fig. 1. Stirps ipſa, magnitudinis ob ſpatii anguſtiam nonnihil coarctatae.
2. Radix.
3. Silicula.

* * *

Leonurus criſpus MIHI.

LEONVRVS *foliis omnibus acute ſerratis, margine irregulariter reflexis, rugoſiſſimis, caulinis quinquelobis.*

LEONVRVS (Cardiaca) *foliis caulinis lanceolatis trilobis, Var.* β LINN. *Spec. pl. T. I. p.* 817.

CARDIACA *foliis eleganter criſpis, Cat. hort. oxon.* 38. HERM. *hort. Lugd bat. p.* 118.

CARDIACA *criſpa* RAJI *Hiſt. pl. T. I. p.* 572.

Tanquam Varietas Leonuri Cardiacae ſiſtitur hinc inde ſtirps, de qua jam ſermo eſt, etiam ab eo, qui in ſpecierum dignitate tuenda rigoroſior eſt, ill. HALLERO (*Hiſt. ſtirp. helv. T. I. p.* 119. γ.). Diſtinctam tamen eam propoſuit RAIVS. Rarius ejusdem in univerſum in catalogis fit mentio, ut inde merito coniicias, non admodum crebro obviam venire. Inter Ienenſes recepit RVPPIVS (*Fl. Jen. ed.*

HALL.

Fig. 3.

Fig. 2

Fig. 1.

J. G. Sturm sc.

HALL. *p.* 228.), inter Helveticas HALLERVS (*l. c.*), inter Monspelienfes GOUAN (*Illuftr. et Obf. bot. p.* 36.), qui proxime dictus cel. vir, licet crifpa non vocet folia, varietatis tamen meminit foliis feptemlobis, lobis duplicato-ferratis, unde colligo eandem intellexiffe. Quum multae exftent varietates verae, defcriptione tamen uberiori et imagine ab auctoribus donatae, nefcio cur hancce neglexerint. Uberrimus omnium eft HERMANNVS, qui a Cardiaca vulgari indicat differre tantum foliis imis mollioribus amplioribus, profundius et crebrius laciniatis, marginibus pallidis, undulatis, incrifpatis. Addam alias notas neceffarias, quibus et adjecta icone elucefcet pro fpecie peculiari habendum, tanto magis quum femina fimilem parentibus fobolem ubivis femperque excludant. Crifpam vocavi, ne nova vocula obfcurus fierem, etfi margo foliorum non ea lege contractus eft, qua id contingere e. g. in Malva crifpa vel Rumice crifpo confpicimus. Floruit medio Julio fub dio, femina a cl. Profeffore POHL jun. mecum communicata.

Planta biennis.

Caules ex una radice plures, bi- vel tripedales, erecti, bafi apicem digiti minimi fere craffi, fenfim anguftiores, tetragoni, latere quovis profunde excavati, annulis geniculisque hirfuti, de reliquo glabri, fiftulofi, compofiti.

Rami infra vix ulli, fupra autem decuffatim oppofiti, graciles, elongati, longitudine pedis ultraque, ceterum cauli fimiles. Utriusque internodia fesquipalmaria, palmaria vel minora.

Folia in univerfum rugofiffima, tomentofa, mollia, pallide viridia, reflexa, inaequaliter ferrata, ferraturis argutis, integra tamen ad bafin folii et originem loborum, acuminata, oppofita. *Caulina* inferiora maxima eaque fubrotunda, quinqueloba, rarius feptemloba, lobis incifo-ferratis, ovato-oblongis, approximatis, ita ut alter alte-

rum margine cōtegat, varie retrorſum flexis, medio trifido, vicinis bifidis, reliquis multifidis; *ramea* et ſuperiora caulis cuneiformia, triloba, lobis rarius diviſis, acuminatis; ſuprema indiviſa, attamen ſerrata.

Petioli folio triplo breviores, canaliculati, horizontales, vel declives.

Verticilli numeroſiſſimi, terminales, diſtantes, ex floribus axillaribus multis, congeſtis in quatuor fere phalanges, ſuffulti

Involucris ſetaceis, ſetis ſubadpreſſis, pro ſingula phalange quinis, calyce brevioribus, viridibus, quibus utrinque folium ſubſternitur.

Flores ſeſſiles.

Calyx monophyllus, cyathiformis, quinquangulato-teres, glaberrimus, viridis, perſiſtens, bilabiatus, patens, labio ſuperiori denticulis ſubulatis tribus rectioribus, inferioribus duobus patentiſſimis.

Corolla monopetala, ringens, extus villoſa, alba, *tubo* ſubincurvo ultra calycem prominente, *labio ſuperiori* ovato, amplo, fornicato, extus villoſiſſimo, intus glabro, *inferiori* tripartito, lacinia media ovato-oblonga, carinato-compreſſa, lateralibus lanceolatis reflexis.

Stamina quatuor *Filamentis* albis, duobus interioribus longioribus villoſis, *Antheris* oblongis luteis, prope inſertionem tuberculis minimis albis notatis.

Piſtillum unum, ſtamina longiora aequans, *Germinibus* quatuor villoſis, *Stylo* lineari, lana filamentorum abdito, *Stigmate* bifido denticulis ſetaceis.

Semi-


G. A. Murray Observ.
Tab. IV.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 1.
Comment. nov. Götting. T. VIII.
J.G. Sturm sc.

Semina quatuor oblonga, triangularia, basi angustiora, supra hirsuta.

Animadversiones.

Proxime affinitate jungitur cum vulgatissima planta Leonuro Cardiaca. Sed hujus posterioris viredo obscurior, hirsuties omnium partium major, caules non angulis modo sed tota superficie hirsuti, latera planiora, rami patentiores, obscure purpurei. Folia angustiora, margine totius folii et loborum rectiori, perfecte plana, nec in margine reflexa, quorum et suprema trifida, plane non serrata, reliqua omnia rarius, quam in altera, serrata, serraturis rudioribus magisque aequalibus, lobis quoque foliorum subaxillarium tam augustis, ut alter alterum vicinum non contegat, et obtusioribus. Verticilli numerosiores et propiores, bracteis majoribus et distantibus. Flores minores. Calyx fusco-ruber. Corolla pallide rubra (rarius alba); galea angustiori, parciori tomento obducta. Seminum extremum superius obtruncatum glabrum vel subtomentosum non hirsutum.

Explicatio iconis Tab. IV.

Fig. 1. Stirpis superior pars.
2. Folium caulinum inferius.
3. Folium rameum vel caulinum superius.
4. Folium summis verticillis subjectum.
5. Calyx.
6. Corolla.

❊ ❊ ❊

Ocymum thyrsiflorum LINN.

OCYMUM *floribus paniculato-fasciculatis, caule ramosissimo* LINN. *Mant. plant.* I. *p.* 84. *Syst. veg. p.* 455.

Ex-

Ex ſeminibus Indiae orientalis emerſit, quorum inſignem varietatem praeterito vere mihi dono miſerat Regis Daniae a conſiliis ſtatus, ill. OTTO FRID. MÜLLER. Tanto gratior mihi ſtirps, quum inter recentius modo cognitas hujus generis ſpecies reperiatur, eaque huc usque imagine deſtituta. Hujus defectui in alia ſpecie, ſcil. Ocymo polyſtachio L. olim (*Nov. Comm. Societ. R. ſcient. T. III. p.* 71. *Tab.* 3.) ſubveni; utinam ſubvenirent alii in reliquis Ocymis nondum delineatis, quo rite diſcrimen inter ſpecies et varietates conſtituatur. Floruit exeunte Julio in vaporario.

Radix fibroſa, annua.

Caulis lignoſus, bipedalis, calamum cygneum craſſus, erectus, obtuſe quadrangularis, inferiora verſus cortice griſeo rimoſo veſtitus, ceterum viridis ibidemque pubeſcens, inde a baſi ramoſo-paniculatus, internodiis ibidem fere palmaribus, ſuperius brevioribus.

Rami utrinque oppoſiti, longi, patentes, ſubdiviſi, binis lateribus canaliculatis, reliquis convexis.

Folia lanceolato-ovata, plana, glabra, ſed carina ſubaſpera, utrinque punctata, ſublineata, baſi integra, de reliquo leviter ſerrata, ſerraturis diſtantibus, acuta, bipollicaria, pallide viridia, horizontalia, vel oblique deorſum verſa, terendo graveolentia, petiolata, *petiolis* canaliculatis, ſubaxillaribus, reliquis illo dimidium brevioribus.

Paniculae terminales, quarum illa caulis denſiſſima pugni fere craſſitie, ſubplana, conſtans ex ramulis brachiatim diſpoſitis, in quorum apice verticilli approximati floribus utrinque ternis, ſuffultis *Bractea* lanceolata integra, ciliata, ſupremis ſaepe abortientibus, unde bracteae ibidem quaſi comam formant.

Flos minor, quam in O. Baſilico.

Ca-


J. A. Murray Pinxit.
Tab. V
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Comment. nov. Götting. T. VIII.

Calyx, ut in hocce genere ſolet, labio ſuperiori plano orbiculato, inferiori quadrifido.

Corolla alba, ringens, *labio ſuperiori* convexo, fere glabro, quadrifido, laciniis aequalibus ovatis reflexis, labio inferiori anguſto, concavo, difformiter crenato, tomentoſo.

Stamina claſſico charaɛteri conformia, alba, corolla longiora, appendice ſtaminum exteriorum villoſa.

Piſtillum, ut in genere, *Stylo* albo.

Animadverſiones.

Ita figura congruere ab ill. LINNEO deſcriptam ſtirpem meamque facile elucebit. Diſcrimen vero obtinet quoad colorem, quem ramulis paniculae, braɛteis, corollae, item piſtillis purpuraſcentem adſcribit, quum e contrario in mea planta omnes hae partes profundius vel pallidius virides ſint. Quoniam vero coloris diverſitas ſpecies non effingit, nec aliquid in reliquis diſcrepat; non dubito eandem cum Linneana ſpecie agnoſcere. Odor gravior eſt illo, qui ineſt Ocymo Baſilico, et ex foliis fortius friɛtis emergens haud abſimilis illi, quem Lauri folia ſpirant.

Explicatio iconis Tab. V.

Fig. 1. Stirps integra.
2. Radix.
3. Ramulus paniculae florentis.
4. Flos.
5. Calyx a latere viſus cum piſtillo.
6. Calyx a labio ſuperiori conſpeɛtus.
7. Corolla.

OBSERVATIONES DE PTERYGIO.

COMMENTATIO

RECITATA D. 8 MARTII,

AB

AVGVSTO GOTTLIEB RICHTERO.

Dum alli ſtudium operamque in eo inprimis collocant, ut novos obſervent deſcribantque morbos, novaque inveniant contra illos remedia, ego quidem jam id agam, ut morbum, qui centies jam obſervatus eſſe dicitur, et iterum iterumque deſcriptus eſt, vel non omnino, vel certe talem non exſiſtere, qualem deſcribunt, probem. De pterygio loquor, morbo frequenti et cognito, qui Germanis vocatur das Fell auf dem Auge. Scilicet ex caruncula lacrymali, omnes fere Autores, qui de morbis oculorum ſcripſerunt, vel etiam ſubinde ex membranula illa ſemilunari excreſcere referunt quandoque carnem praeternaturalem, quae in membranem ſenſim expanditur, corneam, immo totum oculi bulbum obtegit, lucem intercipit, viſuque privat. Hanc vero pelliculam, ſi tenuis eſt et cinerei coloris, *pterygium*, ſi vero craſſa eſt, plurimisque vaſis rubris intertexta, *pannum* vocant: illud bonae indolis eſſe, et praeter caecitatem nullum damnum inferre; hunc contra mali utplurimum moris eſſe, vehementer ſubinde dolere, immo non raro vere cancroſam naturam induere, oculoque, immo vita privare, ſtatuunt. Utraque porro pellicula vel laxius corneae adhaerere, adeo ut elevari et in rugas contrahi poſſit, vel firmius, ut moveri nullo modo poſſit; ulcuſculo ortum plerumque debere; ſubinde celeriter, ſubinde vero lente increſcere;

ſcere; aliquando totam, aliquando vero dimidiam tantum corneam obtegere dicitur.

Varia contra hunc morbum varii Auctores commendant remedia; quidam enim medicamentis externis conſumi pelliculam, exſiccari, abradi; quidam cultro abſcindi iubent; omnes vero, raro aliquid praeſtare medicamenta, difficilem ut plurimum, dolorificam et irritam eſſe operationem, fatentur. — Atque ita quidem de hoc morbo Auctores.

Ego vero, haec omnia, quae de natura et medela hujus morbi in libris exſtant, cum veritate et experientia non omnino conſentire, arbitror. Ipſe enim ego, qui frequenti quotidie varios oculorum morbos obſervandi occaſione utor, hunc morbum, qualem Auctores deſcribunt, nunquam vidi; quamvis, ut illum viderem, attentum ſemper animum, attentos oculos adverti; varii quoque egregii in arte medica et chirurgica Viri, quos, an viderint, interrogavi, nunquam ſe illum vidiſſe, nihilque ſe habere, quod de hoc morbo mecum communicare poſſint, iterum iterumque affirmarunt; et, ut brevis ſim, ubique deſcriptum, ubique notum, nullibi obſervatum hunc morbum reperi.

Vidi varias cauſſas, quae hunc morbum gignere dicuntur; ulcuſcula in variis oculi partibus; vidi abſceſſus et ulcera in ipſa caruncula lacrymali; vidi carnem ſpongioſam et luxuriantem ex his ulcuſculis enaſci, ſaepeque ſperavi, fore tandem aliquando, ut hunc morbum adeo mihi deſideratum, ſub ipſo ortu forſan obſervarem; nunquam vero obſervavi, nunquam vidi ex his ulcuſculis pterygium naſci, vel natam ex illis carnem ſpongioſam in membranam extendi: nullibi niſi in libris morbum reperi.

Nec ſane animo comprehendi poteſt, quomodo fiat, ut caro praeternaturalis ex ulcuſculo nata in veram membranam expandatur; multo

to minus intelligitur, quo artificio naturae haec pellicula corneae sanae adeo agglutinetur, ut ne cultro quidem ſine ſumma difficultate ſeparari ab ea poſſit; analogi aliquid in aliis corporis partibus unquam obſervari, certe dubito.

Vidi aliquot aegros, qui pterygio laborare dicebantur. Cornea illorum obtegebatur membrana duriuſcula, pallida, opaca, quae in rugas contrahi poterat, et laxius ad corneam adhaerere videbatur. Nihil autem commercii cum caruncula lacrymali aut membrana ſemilunari huic pelliculae erat; ultra corneam enim non extendebatur, et nil vitii in albugineae illa parte, quae corneae et carunculae lacrymali interjacet, apparebat. Abſcidi pellem, cum corrugari poſſet, et ſectionem in media cornea inchoavi. Reperi autem ſub hac pellicula corneam, conjunctiva ſua haud tectam, ſed aſperam, inaequalem penitus, opacam, mollem, carnoſam quaſi, ad quemlibet ictum cultelli copioſe ſanguinem fundentem; continuata accurate et ſollicite ſectione ultra limites corneae, vidi tandem me ipſam conjunctivam ſeparare.

His, quae ter obſervavi, motus, ego quidem arbitror, id; quod pterygium vocatur, aut pannus, non eſſe pelliculam praeternaturalem ex caruncula lacrymali aut membrana ſemilunari ortam, ſed ipſum eſſe tunicam corneae conjunctivam, morbo correptam, coriaceam, opacam, lumen intercipientem, morbumque, quem parit, eſſe ſingularem quandam ſpeciem leucomatis.

Vitium, quo conjunctiva corneae corripitur, non ſemper intra limites corneae contineri; ſed aliquando ad vicinam conjunctivam, quae albugineam tegit, et corneam proxime ambit, extendi, luculenter aliquando apparet. Immo fieri aliquando non omnino dubito, ut tota illa conjunctiva, quae inter corneamet oculi angulum internum eſt, hoc morbo afficiatur, in quo quidem caſu membrana illa prodire ex angulo interno, vel

vel nafci ex caruncula lacrymali videri forfan poffet, quamvis potius morbus plerumque a cornea ad angulum oculi internum progrediatur.

Id quod aliis partibus, dum intumefcunt praeter naturam, accidit, conjunctivae corneae, quando morbo corripitur, qui craffam et opacam illam reddit, etiam fubinde accidit; vafa fcilicet illius in ftatu fano adeo tenera, ut tenuiffimos tantum humores admittant, vi hujus morbi adeo aliquando dilatantur, ut fanguinem admitant. Quodfi ejusmodi vafa fanguine turgida pauca in cornea confpiciantur, nutrimentum pelliculae advehere dicuntur, et nutrientia vafa vocantur, quae difcindi Auctores jubent, ut nutrimento privatum pterygium emarcefcat. Facile autem jam intellegitur, fectionem horum vaforum nullius omnino utilitatis effe poffe, et eodem jure nutrientia vocari haec vafa, ac turgida et livida illa vafa, quae fcirrhum ambiunt. Plurima ejusmodi vafa rubra in cornea confpicua morbo dant nomen *panni*, nec amplius nutrire pellem creduntur, quamvis certiffime ejusdem originis fint, ac dicta illa nutrientia vafa.

Morbi, quo conjunctiva corneae laborat, corneam ipfam ut plurimum participem effe, credere fas eft; arctus enim inter utramque partem nexus eft, et facilis itaque cujuslibet morbi ex hac in illam transitus; et experientia probat, nunquam enim fanam, femper opacam et carnofam fub pelle hac corneam inveni, invenerunt et alii. Atque inde quidem patet, falli eos, qui hic tantum opacam illam membranam, qua cornea tegitur, refpiciunt, et arbitrantur, ad vifum reftituendum nil requiri, quam hujus membranae exftirpationem. Morbus, qui pterygium vocatur, eft morbus totius corneae, neque medela illius in eo confiftit, ut cornea integumento fuo naturali, conjunctiva fcilicet, privetur, fed ut corneae, et qua tegitur, conjunctivae pelluciditas reftituatur.

Morbum, qui corneam illiusque conjunctivam tam graviter affligit, nexum quoque inter utramque partem laedere poffe, dubitari

ri nequit; ut itaque mirum non ſit, laxius ſubinde adhaerere corneae conjunctivam hoc morbo correptam, elevari, in rugas contrahi poſſe, cum ſana non poſſit.

Atque haec quidem eſt mea de natura hujus morbi ſententia. Id quod pro pellicula praeternaturali vulgo habetur, eſt ipſa conjunctiva corneae; morbus eſt ſpecies leucomatis, quae quidem praecipue cum ſingulari illa ſuperius deſcripta affectione conjunctivae conjuncta eſt. Probat quoque hanc ſententiam indoles cauſarum, quae illum gignere utplurimum obſervantur. Poſt vehementes oculi inflammationes frequenter illum oriri, Maitre Jan refert. Poſt variolas, aliasque febres acutas, ortum illum ego aliquoties vidi. Has vero frequentiſſimas eſſe cauſſas leucomatum, quis eſt, qui neſcit? Ex his cauſſis ortum leucomatis facile, ortum vero membranae praeternaturalis difficillime explicari, quis eſt, qui neget? Ulcuſculum, ubi morbum hunc obſervaſſe mihi viſus ſum, nunquam vidi. Speciem itaque non ſolum, ſed cauſſas quoque habet leucomatis, morbus de quo hic loquor. Patebit paullo poſt, eandem quoque illi medelam adhiberi, quae leucomati adhibetur.

Attentus perlegi plurimos, recentiorum inprimis Auctorum, qui de oculorum morbis agunt, libros, ut cognoſcerem, an quid certi et veri ex aliorum experientia et obſervatione conſtaret, quod contra hanc ſententiam eſſet, et nusquam fere fidam de hoc morbo obſervationem reperi. Unusquisque morbi naturam et medelam deſcribit, nullus autem ſe morbum vidiſſe aut ſaanſſe refert: nullus ex propria experientia loqui, quilibet relata referre videtur. Quod Heiſterus de illo habet, ex *Yveſio* et *Maitre.-Jan* depromtum eſt; propriae obſervationis nil ille habet. Celeberrimus inter recentiores Ophthalmiater *Janin* ne verbulo quidem hujus morbi mentionem facit. *Heuermann*, *Guerin*, *Gendron*, morbum deſcribunt iisdem fere verbis ac alii

alii, obforvationes autem de illo non habent. Ita etiam *Plattnerus.* Solus *Maitre-Jan* expropria experientia loqui videtur, bis enim operationem hujus morbi fe peregiffe mediocri cum fucceffu, ille refert paucis verbis, ut erui veritatis aliquid ex illius obfervatione nequeat. Binae memoratu digniffimae obfervationes de pterygio operatione fanato occurrunt in *Acrellii*, celeberrimi Sueciae Chirurgi, Obfervationibus chirurgicis. Prior de foemina eft ex ophthalmia antiqua humida caeca. Humores, ait ille, copiofe quotidie adfluentes ftagnantesque, adeo fenfim dilataverant vafa externarum oculi tunicarum, ut illae jam non folum praeter modum craffae, fed et induratae et opacae, corneam tanquam velum carnofum obtegerent. Ad primum adfpectum adnatam bulbi operatione tollendam effe, indicavit Vir Celeberrimus, et operationem fequenti modo peregit. Adnatam oculi hamulo prehenfam et elevatam primo circulari fectione, quae totam corneam circumdabat, diffecuit, ita ut partem illam conjunctivae, quae corneam tegit, fepararet a conjunctiva fcleroticae. Quo facto plurimum fanguinis fudit vulnufculum, marginesque illius adeo fponte retrahebantur, ut minimum ad lineam unam a fe invicem diftarent. Octo diebus praeterlapfis cum ex vulnufculo caro prodire, fectamque membranam iterum conjungere videretur, hamulo iterum prehenfa adnata laxius jam adhaefit, et fectione tota fenfim ablata, et vifus reftitutus eft. Egregie fententiam meam haec obfervatio confirmat; pterygium enim vocat *Vir* expertus, morbum, quem hac operatione fanavit; pelliculae praeternaturalis, ex angulo oculi interno ortae, ne verbulo quidem meminit; adnatam ipfam oculi morbofam, et operatione fublatam effe, expreffis verbis refert. Alteram obfervationem in germanica hujus libri verfione tam obfcuris verbis enarrari, ut mens auctoris intelligi vix poffit, doleo; fufficit, monere, in hoc quoque cafu pterygium operatione fublatum et vifum reftitutum effe. Haec de natura morbi; jam de illius medela.

Pul-

Pulveres terreſtres duriuſculos oculo inſpergi plurimi ſuadent. Vitrum candidum in pollinem tenuiſſimum redactum multos pro efficaci remedio habere ſcio: *Maitre Jan* et alii pulverem oſſium ſepiae, chryſtalli, ſimiliaque, *Boerhaave* ſtanni limaturam, alii alia ejusmodi remedia commendant; quibus, qui fidunt, me quidem judice certiſſime falluntur. Si quid his remediis ſalutaris efficaciae contra hunc morbum ineſt, id certe in acrimonia particularum duriuſcularum, ex quibus conſtant, mechanica et anguloſa figura quaerendum eſſe videtur, qua abradere et deterere ſenſim pelliculam praeternaturalem, et corneam, quam tegit, denudare iterum dicuntur. Ut vero abradant, vimque ſuam exerceant, moveri ſine dubio debant et agitari, nil certe praeſtant, ſi inſperſis illis palpebrae clauduntur: unde quidem ſequitur, ſub uſu horum pulverum frequenter oculum agitari, palpebrasque claudi alternis vicibus et aperiri debere.

Fac vero vim ſuam abradendi hos pulviſculos vere exercere; quid quaeſo eſt, quod impediat, quo minus exerceant illam in ſanam aeque ac in morboſam oculi partem, et illi noceant, dum huic forſan proſunt? Semper ſane non poſſunt non internam palpebrarum tunicam, exquiſito ſenſu praeditam, ſanamque bulbi oculi conjunctivam peſſime afficere, irritare, inflammationes vehementer excitare, quae abſtinere ab uſu horum pulverum aegrotum cogunt, et itaque neceſſario affluxum humorum augendo, morbum, qui humoribus copioſe affluentibus, congeſtis, ſtagnantibus, ortum debet, augent. Et quid tandem quaeſo juvat, abradi pelliculam, quae corneam tegit, cum cornea, quae illi ſubeſt, opaca plerumque ſit? Tollendum ſane hic nil eſt, pelluciditas perdita reſtituenda eſt, neque hanc reſtituent hi pulviſculi, aufferent potius penitus, ubi perdita non eſt.

Quicquid a medicamentis externis exſpectari forſan hic poteſt, id ab illis ſane tantum expectandum eſt, quae vi reſolvente et discutiente gaudent; morbus enim ex ſtagnantibus et inſpiſſatis humoribus naſci-

nafcitur. Talia vero inprimis funt borax, Mercurius, et fal cornu cervi. Quodlibet autem medicamentum adulto morbo fanando impar effe, et ratio et experientia probant.

Inde ad operationem confugiunt, qua membrana illa, quae corneam tegit et caecitatem infert, aufertur: atque de hac quidem quid ftatuendum fit, jam disquiram. Difficillimam illam utplurimum effe, locum non omnino habere, ubi tam firmiter adhaeret, ut corrugari nequeat, pellicula, et tunc quoque, ubi laxius adhaerere videtur, fucceffu faepe carere, omnes fere Auctores uno ore adfirmant. Neque fane, parum utplurimum auxilii adferre poffe hanc operationem, difficulter intelliget is, qui meminit, fuperflui et praeternaturalis, quod tolli debet, nil hic effe; partes, quae fecundum naturam adfunt, pelluciditatem perdidiffe, non folum tegumentum externum corneae, fed corneam ipfam quoque, plerumque vitio laborare; atque itaque de pelludicitate reftituenda, non omnino de auferenda parte, quae fecundum naturam adeft, et cujus fectio nullius effe poteft utilitatis, cum cornea, quae fubeft, opaca plerumque fit, cogitandum hic effe. Dubitari quoque poteft, an fectione tollatur impune, naturale corneae tegumentum?

Interim tamen prodeffe fubinde, quamvis raro, hanc operationem rite et tempeftive peractam, non negaverim, probant quoque *Maitre Jan* et cel. *Acrellii* obfervationes. Impune fubinde aufertur, docente *Tyefio* et *Janino*, conjunctiva, quae fcleroticam tegit, ingenti inflammatione adfecta; cur non impune quoque auferatur conjunctiva, quae corneam tegit? Fieri quoque fubinde, quamvis raro, poffe, ratio probat, et experientia demonftrat, ut vitii, quo laborat conjunctiva, expers cornea fit, fublataque conjunctiva pateat via lumini in oculum. Satius itaque erit, contra morbum, qui medelam plerumque refpuit, anceps experiri remedium, quam nullum: operaeque pretium peragere operationem, quae fubinde prodeft, et ubi

 non

non prodeſt, non nocet, malum, quod non tollit, non auget, aegrum, quem ſanare nequit, non reddit miſeriorem.

Raro autem praevidere poteris, qualis erit operationis, quam ſuſcipis, ſucceſſus: jure tamen puto te ſperare, fore, ut aliquid proſit, ſi luminis et tenebrarum aliquis ſenſus aegro ſupereſt. Facilius ſine dubio ſectione ſeparabis conjunctivam, quando in rugas elevari, difficilius, quando elevari non poteſt. Attamen in poſteriori quoque caſu, ubi firmius adhaerere videtur, abſtinere ab operatione nefas eſſe puto: nonne enim circulari ſectione, quae marginem corneae ſequitur, vel corneam proxime circumdat, peracta, fieri poterit, ut nexu inter conjunctivam corneae et ſcleroticae ſoluto, conjunctiva corneae nutrimento quaſi orba emarceſcat ſenſim, corrugetur, ſecedat, ut poſt aliquod tempus laxius adhaereat et facile auferatur?

Ubi operationi locus non omnino eſt, inuri poſſe credo, non ſine aliqua boni ſucceſſus ſpe, ulcuſculum, ſeu fonticulum ipſi corneae, qui humiditatem diu plorans evacuat nimios ſpiſſosque, quibus cornea turget, humores et viſum, niſi integerrimum, qualemcunque reſtituit. Adfunditur ſcilicet fruſtulo lapidis infernalis tantillum aquae, ut liqueſcat et madefaciat parvum penicillum, cuius extrema cuſpide corneae loco inferiori ulcuſculum, quod diu apertum ſervatur, et ſi ſicceſcit, repetito lapidis infernalis uſu iterum excitatur. Hac quidem methodo leucomate adfectis inſigne quandoque levamen attuli.

IOHAN-

IOHANNIS BECKMANNI
EXPERIMENTA EMENDANDI RVBIAE VSVM TINCTORIVM.

PRAELECTA DIE 3 MAII 1777.

Iam per octo annos *rubiae tinctoriae* eam varietatem, quam *Lizari* five *Hazala a*) vocant, in horto oeconomico colo. Quae adhuc infrequens in Germania, etsi venit e terra auftrali, ubi hiems non adeo afpera eft, quam apud nos, tamen facillimo negotio crefcit, et fummam fere agricolae negligentiam fert; ita ut, quae multa de cultu rubiae praecipiunt rei rufticae doctores, ea magna ex parte magis fuperflua atque adeo nocitura, quam neceffaria vel utilia videantur, quippe quae timidos rufticos, et qui ad omnia opera cunctari folent, a cultu deterrent, ad quem eos allicere ifti volunt. Crefcit rubia noftro in folo non aliter ac planta fuae fpontis, et radices agit tam pulcras, pigmento divites, easque tam copiofas, ut noftratibus, qui magnam ejus vim confumunt, opprobrio fit, eam non colere, fed emere ab exteris. Aegre abjicio quotannis multas radices, quas fert hortus, et nihilo minus eas abjicere cogor. Nam tinctores noftri nullas, nifi igne exficcatas et comminutas adhibent, atque urbs nec tefta, in quibus ignibus fuccenfis torreri poffint, nec molas, quibus commoli poffint, habet. Haec mihi occafio fuit, periculum faciendi, fi vel ipfe aliquid ad commodiorem rubiae ufum poffim conferre, etfi probe fcio, optima haud dubie, quae inveniri poffunt, delibata

 jam

a) Videfis libellum meum: *Grundfätze der deutfchen Landwirthfchaft. S. 401.*

jam dudum eſſe ab *Hellot*, *Poerner*, aliisque viris magni nominis. Neque deeſſe mihi volui, quin, quae utilia experiendo didici, Vobis, Auditores, offerrem.

Qui in Belgio, et in primis in Zelandia rubiam colunt, ii radices in teſtis peculiari modo exaedificatis, ſtudio ſingulari, torrent, easque bene toſtas ope molarum in pulverem reſolvunt, ſubinde cribrant, et hoc modo in varias partes distribuunt, quae ſingulae ſua nomina habent, et pretiis diverſis venduntur. Iam cum Belgae cultum et confectionem rubiae optime ſine controverſia ſciunt, et negotium ipſum per univerſam Europam maximo cum lucro exercent, omnes, qui eidem negotio animum applicare volunt, falſam hanc ſibi perſuaſionem inducunt, nullo alio modo poſſe rubiam coli atque confici, quam quo Belgae utuntur. Quo fit, ut noſtrates, qui nec volunt, nec poſſunt multum pecuniae impendere ad negotium novum, et quod anceps ipſis videtur, eo apparatu ſumtuoſo deterreantur prorſus. Verum etſi optime ſane Belgae rem agunt, tamen non dubito affirmare, non omnino opus eſſe ejusmodi apparatu difficili.

Haud raro ita accidit, ut opificia vel negotia cujuslibet generis e parvulis quidem exoriantur, ſed paullatim ſuccreſcant, atque variis ſumtuoſisque apparationibus et commodiora et quaeſtuoſiora reddantur; quo ſumtu poſtea exteri lucro, quod negotia iſta ferunt, excitati, deterreantur ab imitatione, quoniam ſumtus iſtos, quos negotia adulta faciunt et commode facere poſſunt, neceſſarios putant, qui etiam ſtatim ab initio fieri deberent. Vel perdunt quoque exteri omnem ſpem, quod ab initio tantos ſumtus faciunt, quantos negotia modo exorta compenſare nequeunt. Lubentes hanc opinionem confirmant exteri, quibus ejusmodi negotia jam florent, dictitantque nihil ſine eo apparatu agi poſſe. Mirum ſane eſt, quod, etſi Belgae folia nicotianae in domibus torreant, quae ad ſolum hunc uſum de induſtria aedificatae et adornatae ſunt, noſtri agricolae ea in ſummis

ta-

tabulatis domuum rite arefaciunt, nec tamen in rubiae confectione, ab eo, quod in Belgio moris est, ne latum quidem unguem discedere volunt.

Docuit me experientia, posse radices in fornace pistoria, quando panis percoctus est, commode et rite torreri. Possunt radices, quae non adeo succulentae sunt; per duodecim horas satis exsiccari; possunt etiam succulentiores bis aut saepius, interjectis aliquot diebus, in fornacem remitti. Neque desunt exempla eorum, qui ita rem agunt, e quibus hic laudare libet Armenos, qui in Russia, Persia et Turcia, serica et gossipia praestantissimo colore rubro inficiunt, et, uti refert *Gmelinus* junior *b*), in furnis suis subterraneis, qui quidem ad hanc rem multo ineptiores videri debent, quam ii, quibus pistores nostri utuntur, radices arefaciunt. Quin etiam experientia didici, posse radices in aëre, quemadmodum multae res aliae, exarescere, etsi non negaverim, rem ita lentius procedere.

Hoc modo levavimus agricolas, qui rubiam colere volunt, sumtu graviori; jam videamus, si molis ad radices comminuendas opus sit, quod quidem vulgo creditur. Ratio cur conterantur radices a Belgis, triplex esse videtur. Primum enim ad commodum tinctorum non nihil facit, quos alioquin ipsos oporteret, radices resolvere in pulverem. Deinde etiam hoc opportunum habet iste mos, quod ita, ope cribri, genera variae farinae et pretii diversi exsistant, ita ut tinctores rubiam notae melioris ad res pretiosiores, et notae postremae ad res viliores inficiendas emere possint. Denique etiam hanc habent rationem Belgae, ut hoc modo ab exteris non tantum quaestum solae culturae, sed summae etiam confectionis reportent. At hae rationes quidem eae sunt, quae Belgas movere possunt, nos non item. Nam constat inter omnes, qui rubiam tractant, perdere eam, si in pulve-

 rem

b) *S. G. Gmelin*, Reise durch Rufsland, III p. 475, 476.

rem redacta eſt, multum et copiae et pulcritudinis pigmenti, quod ei ineſt, etſi vel maxime vaſis coarctetur. Accedit eo, quod pulveri multo facilius a defraudatoribus terra, lapilli et quisquiliae aliae, ad pondus augendum admiſceri poſſunt, quo pigmentum, dici non poteſt, quam valde adulteretur. Quod etiam in cauſſa eſt, cur nationes orientales, et quos modo laudavimus, Armeni, rubiae radices ſiccatas quidem, ſed non comminutas, et vendant et emant. Facile etiam poſſunt tinctores ipſi vel in mortario radices tundere, neque hoc fieri non poteſt in piſtrinis noſtris vulgaribus. Quod ſi cuique videtur nimis incommodum atque ſumtuoſum, is ſciat velim, hoc modo pigmentum acquiri et purius et melius.

Radices rubiae quatuor habent partes, quae facile diſtinguuntur. Sunt epidermis, cortex ſucculenta ſive carnoſa, ſubſtantia lignea, atque medulla. *Epidermis* ſive *cuticula*, qua tota radix veſtita eſt, junioribus adhaeret tenacius, ut fruſtatim non detrahi, ſed deradi tantum poſſit; in adultioribus autem facile ſeparatur. Sunt qui putant, hanc epidermidem vel nihil omnino pigmenti habere, vel ſaltem non pulcri, quam ob cauſſam eam abiici volunt; ſed temere. Dives pigmento probabili iſta eſt pro ſuo volumine, cujus rei quisquam facile experimentum capere poteſt, modo eam ſolutione alcalina perfundat. Haec enim illico ſaturato granati colore inficitur. Nihil itaque impedit, quominus etiam cuticula poſſit ſimul adhiberi, niſi quod ſpurcities adhaerere ſoleat, quae ſedulo ablui debet. Temere igitur gaviſus eſt *D'Ambournay c*), qui rationem excogitaſſet, epidermidem commode detergendi. *Cortex* ſucculenta pellucidula eſt, atque turget ſucco, qui magis ad luteum colorem, quam ad rubrum vergit, et qui chartam vel linteum, in quo cortex comprimitur, colore inficit luteo, qui paullulum ad viridiusculum accedere videtur. *Lignum*, et recens et arefactum, colore magis luteo eſt, quam partes reliquae, et omnino mul-

c) Deliberations de la ſocieté de Rouen, III p. 247.

multo minus ſucci ac pigmenti habet, ac cortex, atque eo minus, quo durius illud eſt. *Medulla* quamdiu recens et vegeta eſt, magnam pigmenti copiam continet, quod et ipſum expreſſum coloris lutei eſt. At quando medulla jam conſenuit et maceſcere incepit, nigra ea evadit, et parum pigmenti ſervat, ita ut vix et ne vix quidem ſolutionem alcalinam inficiat. De *libro* non loquor, quem in radice huius plantae me diſtinguere non poſſe, profiteor.

Magnum inter radices pro varia harum aetate diſcrimen intereſt. Sunt, quae fere totae e cortice conſtant, et lignum habent admodum tenerum, quod facile comprimitur, et quae medulla deſtitutae ſunt omni. Hae fere tenerae invalidaeque radiculae ſunt, et fibrarum ſummae partes, ſaepe in terra illigatae atque connexae. Equidem in his radiculis maximam pigmenti copiam ineſſe credo, etſi probe ſciam, qui rubiam modo ſolito praeparant, eos hasce parvi aeſtimare. Hi nimirum radices non tam e copia pigmenti aeſtimant, quam potius e pondere quod poſt exſiccationem habent. Sed facile eſt intellectu, ſucculentiores radiculas exſiccatione plus ponderis perdere, quam eas, quae propius ad aridi ligni naturam accedunt. Pondus quod perit, pondus phlegmatis eſt, quod evaporando diſpergitur, cum particulae, quae tingunt, etiam in exſiccatis remaneant. Sunt radices, quae lignum jam durius quidem habent, ſed illud non craſſum, et quod medullam ſucci plenam circumcludit. Hae jam aetatis mediae ſunt, quas agricolae ad eruendum e terra maturas recte credunt. Sunt etiam aliae, quibus parum aut nihil corticis reliquum eſt, ſed quae totae in ſubſtantiam ligneam abierunt et cavae ſunt, cum harum medulla jam emortua eſt, atque tam penitus periit, ut praeter ſubſtantiam nigram et fungoſam, ſuperſit nihil.

Ex his conficitur, errare eos rei ruſticae doctores, qui iuniores radiculas damnant ac abiici volunt. Pro hodierno quidem rubiam

adhi-

adhibendi modo agricolae, qui ſuis commodis ſervire volunt, radices non eruent, prius quam plenioris incrementi, craſſae et ligneae ſunt, ut, dum exſiccantur, minimum ponderis amittant; infectores autem, qui animum ad ſua opera attendunt, non poſſunt eas radices non anteferre, quae plus corticis ac medullae, minus ligni habent. In magno ſane errore verſantur etiam ii, qui corticem, quae poſt exſiccationem fragilis atque pulverulenta eſſe ſolet, praecipiunt a ligno ſeparare, eamque abjicere, et ſolum ſervare lignum, quaſi hoc ſit praeſtantiſſima et utiliſſima pars totius radicis. Multo rectius *Hellot d*), qui pigmentum, quo rubiae lignum praeditum eſt, non pluris facit, quam reliquorum lignorum pigmenta, quippe quae non ſine multa praeparatione colorem praebere ſolent conſtantem. Nec iſtos audio, qui in rubiae Zelandicae radice media punctum nigrum obſervaſſe ſibi viſi ſunt, quod pigmentum corrumpat, quique ex hac cauſſa aliquam hujus plantae varietatem jactant atque commendant agricolis, cujus radices in media medulla punctum illud nigrum nunquam habere dicuntur. Facile intelligitur, maculam nigram, quae in radicibus quibusdam diſſectis conſpicitur, nihil eſſe aliud, quam mediam medullae emorientis particulam, quae cito in ſubſtantiam nigram abit, atque tunc, quod modo probavimus, vix aliquid pigmenti ſervat. Omnes autem radices ſeneſcentes hoc morbo conflictantur, etſi non negaverim, eum in quibusdam ſtatim incipere, ſimulac medulla enata eſt. Nec raro vidi radices aliquas unius ſtirpis craſſiores, omnino ſanas, ſed alias, easque juniores et tenuiores, iſta gangraena, nam ita hunc morbum dicere liceat, corruptas. Nihil officiet illud punctum nigrum, modo radices eruuntur, antequam ad ſummam venerunt ſenectutem. Videtur tamen morbus frequentior exiſtere in ſolo nimis madido et uliginoſo, ſed quibus auxiliis venienti morbo occurri poſſit, equidem neſcio.

Lice-

d) L'art de la teinture. Paris 1750. p. 438.

Liceat unum addere, quod ad phyſiologiam plantarum pertinet. Erant olim phyſici ea in opinione, eſſe medullam praecipuam et propriam plantarum partem, adeoque neceſſariam, ut nunquam abeſſe poſſit, cunctasque radiculas novas ex ea progerminari. Verum falſa haec omnia. Nam occurrunt plures radices, quae omni medulla carent, et nihilo minus hinc inde novas radiculas protrudunt, quae et ipſae omni medulla deſtitutae ſunt. Qui radices attente conſiderare velit, videbit medullam tunc demum, quando paululum incrementi ceperunt, exſiſtere, eamque citius quam reliquas partes emori et interire. Neque rarae ſunt arbores, quae medulla amiſſa, tamen per multos annos bene vigent *e*).

Pigmentum, quo rubia commendatur, non in ſolis radicibus continetur, verum etiam in ipſa herba, ſupra terram quae creſcit. Turiones tenelli, quam primum e terra exeunt, lutei coloris ſunt, et foliola quae prima explicantur, coloris laete viridis. Nihilo ſecius etiam in his pigmentum rubrum ſe declarat. Comprimas enim turiones charta vel linteo involutos, et videbis ſuccum omnino luteum, qui vero in colorem pulcerrime rubrum abit, ſimulac ſolutione alcalina miſceatur. Herba etſi ſaturate viridis eſt, tamen et ipſa coloris aliquid rubri habet, quae res eo ſatis probatur, quod vaccae, quibus

e) Ejusdem ſententiae fuit etiam *Hill*: The conſtruction of timber. London 1770. 8 p. 98. It has been thought, nay it has been affirmed under the ſanction of very reputable names, that the Pith is the firſt part in all growth, and that the others form themſelves about to cloath it. Experiments have ſhewn'tis otherwiſe; and the way to certainty in this enquiry is ſo plain, that 'tis impoſſible any one diſpoſed to obſervation can miſtake it. The pith is ſo far from being the original or firſt formed part, ſo far from giving origin to the reſt, that they are always formed or puſhed forth without it. The pith begins to grow, after the branch has ſhot to ſome length, and ceaſes to be of uſe after a few months; nay in the end loſes again its accidental being, the branch remaining perfectly ſound and healthy without it.

bus ipſe herbam ut viride pabulum praebui, lac dederunt fere ſanguineum, quemadmodum etiam excrementa gallinarum, quibus caules et turiones diſſectos obieceram, ruberrima vidi. Minime mirum id quidem. Nam herbae, inſtante autumno, quando inareſcit, exterior quidem cuticula ſtraminei coloris eſt, ſed interior pars jam rubeſcere incipit, et foenum adeo peraridum hoc pigmento praeditum eſt, ita ut in fruſta diſſectum tingat ſolutionem alcalinam.

Color luteus, qui comprimendo e radice recenti elicitur, quique etiam poſt exſiccationem, in ligno ſaltem, animadvertitur, fere plurimos in errorem induxit, putantes nocere hoc, quidquid lutei eſt, pigmento rubro. Quam ob cauſſam eae radices, quibus multum flavedinis ineſt, damnantur, e. c. a *Duhamel* et, qui illum ſequutus eſt, *Mills f*). Fuerunt etiam, qui in votis habuerunt, invenire rationem, pigmenti partem flavam ſeparandi a rubra. In his primus fuit *Hellot g*), cui hac in re aſſenſus eſt *Duhamel h*). Conjectura hic proſpexit, poſſe ſeparationem facilius fieri in radice recenti. Quae etſi haud dubie ex parte fieri poteſt, tamen eam ſuperfluam atque adeo nocituram eſſe contendo. Quicunque ſuccum iſtum flavum extrahere in animo habet, ut ruber ſolus relinquatur, exprimat validiſſime radices recentiſſimas in mortariis vel torcularibus, quo facto illud quod ſupereſt, nihil niſi pigmentum rubrum habet. At ita perit ſane non pauca pars optimi pigmenti. Etenim quidquid in planta lutei coloris eſt, illud facile in rubrum poteſt converti, modo cum ſale alcalino miſceatur. Perſuaſum mihi habeo, pigmentum illud propterea

f) A new and complete ſyſtem of practical husbandry by *John Mills*, vol. 5, et hujus libri, qui totus ex aliis conſutus eſt, interpret. German. Vol. 5, p. 296-339.

g) l. c. pag. 389.

h) Elemens d'agriculture par *Duhamel*, vol. II, p. 315: Ce feroit une découverte bien utile que de trouver le moyen d'extraire la partie rouge ſans aucun alliage de la partie jaune ou fauve; je crois que ces tentatives doivent être faites ſur des racines vertes, afin que la partie rouge, qui eſt en diſſolution, ſoit plus aiſée à extraire.

ea flavo esse colore, quod acido quodam volatili mixtum illud atque resolutum et phlegmate dilutum est. Plurima, ut non dicam omnia, pigmenta lutea, admixto sale alcalino, vel disperso acido, quod iis inest, rufescunt; et e contrario plurima pigmenta rubra, admixto sale acido, tam vehementer extenuantur et dissolvuntur, ut, natura quasi mutata, flava videantur. Eodem modo succus rubiae expressus, statim colorem pulcre et valde rubrum assumit, quam primum aliquid salis alcalini additur. E contrario si succo aliquid acidi vel aluminis admiscetur, flavedo fere omnis diluitur, sed tantum abest, ut rubedo oriatur, ut potius nihil quidquam praeter humorem decolorem relinquatur.

Inesse rubiae aliquid aciduli, comprobarunt iam ii, qui ejus vires medicas rimati sunt, inprimis *T. C. Oetinger* in libello academico, quem de viribus radicis hujus plantae antirachiticis conscripsit Tubingae 1769. Habet succus rubiae sine controversia vim adstringentem, cum martis terram e vitrioli solutione praecipitet, non quidem colore prorsus nigro, at bruno tamen, et multo obscuriori quam quo crocus alioquin tinctus esse solet. Certum est autem, in omni substantia adstringente et austera latere acidum quoddam, qua de re erudite disputavit *Poerner*, qui in adstringente gallarum extracto aliquid cum acido vitriolico cognatum persentiscere sibi visus est, etsi ipse rubiae quidem non magnam, aut vix ullam, si recte intelligo, vim adstringendi concedere velit *i*). Neque potest negari, acidum illud, quod in plantae nostrae radice latet, ita substantia quadam, fortasse phlogistica aut terrea, obvolutum esse, ut non quolibet experimento declaretur. Frustulum radicis, quod supra charta caerulea comprimitur, relinquit maculam non rubellam, sed luteam tantum, qualis quolibet pigmento luteo efficitur. Atque jam *Oetinger* expertus est, lac, addito pulvere radicis, non coagulari, quod mirum sane videri

 potest,

i) Versuche zum Nutzen der Faerbekunst, I p. 473. II pag. 152, 153.

poteſt, cum plantae cognatae, quae quidem vix acidulae eſſe videntur, coagulationem lactis facillime efficiant, ita ut ad hunc uſum a ruſticis adhibeantur, et inde *Galii* (vulgo *Gallii*) nomen traxerint. Quoniam autem *Oetinger* hoc modo pulverem radicis exſiccatum expertus eſt, et acidum rubiae facile avolat, operae pretium putavi, idem experiri in radice recenti. Quo conſilio fruſta ſucculenta in mortario vitreo obtrivi, et in lac modo emulctum atque adhuc calidum indidi. Quod etſi colore carneo tingebatur, tamen poſt viginti quatuor horas nullum praebebat indicium coagulationis. Coxi deinde lac modo emulctum cum radice recenti per quadrantem horae, ſed et hoc facto, integrum manſit. Coxi denique lac, in quo fruſta radicis per 24 horas jacuerant; ſed nec ita coagulatum eſt illud. Cum autem lac inde colorem multo debiliorem trahit, quam aqua, videtur illud non ſatis idoneum ad partes rubiae reſolvendas.

Hocce acidulum, quantulum id cunque eſt, volatile eſt. Nam ſuccus recens expreſſus aëri libero ſi exponitur, vel illud, quod ſucco iſto imbutum atque tinctum eſt, ſi inareſcit, perit color luteus, et exoritur paulatim rubicundus. Atque ipſe rubiae pulvis, qui per duos annos aſſervatur, praeſertim ſi aër non ſatis arcetur, colorem amittit flavum, et fit magis ruber. Idem etiam accidit, cum aqua ſi rubia concoquitur; tunc enim color multo magis fuſcus exſiſtit; quam ob rem tinctores, qui colorem pulcre rubellum et coccineum in votis habent, ne jusculum ſeu balneum ebulliat, cavent. Coquendo enim perit acidum illud volatile, quod flavedinis cauſſa erat.

Ex his intelligitur, nequaquam nocere iſtam partem flavam, neque tutum eſſe illud indicium rubiae bonae, ſi nihil habeat lutei. Radices hujus plantae, quae non multo ante erutae, ſiccatae, molitae, et vaſis conditae ſunt, usque aliquid lutei habent coloris, quod, dum acidum, poſt aliquam fortaſſe fermentationem, cum phlegmate avolat, ſenſim evaneſcit, Haec res in cauſſa eſt, cur radices recentiſſi-

mae

mae minoris temere aeſtimentur a compluribus, quam quae jam per duos aut tres annos in horreis mercatorum aſſervatae ſunt *k*). Multum igitur abeſt, ut erraverit Hellot *l*), qui tinctoribus rubiam, paululum quae flavet, emendam contendit, ut potius is ſolus fere rem acu tetigiſſe videatur.

Deinde etiam ea, quae disputavimus, meliorem rationem, rubia tingendi, quam eam, quae adhuc in uſu eſt, ſuppeditant. Solent enim tinctores, quod etiam praecepit Hellot, rubiam concoquere cum ſolutione aluminis et cremoris tartari. At acquiritur ſane hoc modo color quidem ruber, qui omnino non displicet, quoniam pars rubra acido, quo cum coquendo conjungitur, laetior redditur. At compertum eſt mihi, eos, qui hac tingendi ratione utuntur, multo plus pigmenti conſumere, quam opus eſſet, ſale alcalino ſi uti vellent. Etenim cum ſolus hic ſal lixivioſus ſuccum flavum in rubrum, ſal autem acidus rubrum, in flavum reſolvit, tinctores, qui ſubſtantias ſalinas adhibent, quibus, quem ad modum alumini et cremori tartari, juſto major copia acidi ineſt, non modo non reducunt flavum ſuccum in rubrum, ſed potius rubrum qui adeſt, partim in flavum reſolvunt. Quam ob rem major rubiae copia neceſſaria eſt, usque dum rubrum pigmentum praevaleat in balneo, quo res tingendae imbuuntur.

Denique aliud eſt etiam argumentum, quo uſus ſalis alcalini maxime commendatur. Reſident haud dubie in radice hujus plantae non paucae particulae reſinoſae, quas demonſtrarunt *Frieder. Sigism. Wurfbain* in libello academico de rubia tinctorum, Baſileae 1707, et quem modo laudavimus, *Oetinger*. Hoc nimirum eſt illud quod efficit, ut ſpiritus vini, quo radix atque imprimis lignum iſtius perfunditur, ſtatim colore rubini vel granati tingatur. Hinc efficitur, ut nullo ſale alio pigmentum rubiae magis poſſit extrahi, quam ſale al-

k) *Hellot*, l'art de la teinture, p. 373.
l) l. c.

calino, cujus vis in partes resinosas res est notissima. Debebunt itaque, ni fallor, tinctores a vulgari modo inficiendi paululum discedere; debebunt rubiam vel macerare vel concoquere, addito sale alcalino, quo si color nimis fuscus exsistit, poterunt eum, acido quodam vel solutione Jovis, variare atque reddere gratiorem. Haec acidi vis, rubiae colorem emendandi, etiam alio modo utilis esse potest. Nam cum exploratum est omnibus, qui artem tinctoriam callent, effici coquendo colores saturiores et magis constantes, non est quod dubitent infectores, si balneum adhibeatur calidum, coquere etiam rubiae radices. Possunt nimirum acidum naturale, quod coctione perditur, supplere acido quodam peregrino, pro coloris, qui quaeritur, temperatione.

Quae ut experimentis confirmarem, plura tentavi, quae brevi hic percensere liceat. Elegi autem ad ista experimenta non pulverem exsiccatum; sed radices recentes modo e terra erutas, quo hisce rationibus adductus sum.

Vetus atque constans per universam Europam mos est, rubiae radices exsiccare, antequam ad usum tinctorium adhibentur. Qui si diuturnus permanebit, poterunt agricolae ac infectores bono cum lucro ea, quae praecepimus, in rem suam convertere. Verum etsi cum mercatoribus, tum infectoribus commodum est, radices tractare siccas, tamen hoc nequaquam necessarium est, sed possunt panni optime tingi radice recenti, simulac ea e terra eruta est. Hanc rationem primus, quod scio, docuit Gallus quidam, nomine *D'Ambournay m)*, cujus propterea nomen maximopere celebratum est. Neque immerito. Etenim non pauca commoda ex hac re capere possunt tinctores, quae hic attingere fas sit.

Pri-

m) *Déliberations et memoires de la societé d'agriculture de la generalité de Rouen, I.* p. 241 et 269. Inde omnia hausit, quae *Mills* lectoribus propinavit; quem itaque adire possunt, qui commentarios societatis Rhotomagensis non habent.

Primum quidem nec furnis nec molis opus eſt, nec relinquitur periculum, ne nimio calore corrumpantur radices, quod ſaepius evenire ſolet, neque admixtis quisquiliis, quod et ipſum conſuetum eſt, adulterentur. Vulgaris rubiam tractandi ratio hoc etiam detrimentum habet, quod minores radiculae non fere ad uſum traducuntur, ſed potius vel amittuntur, vel conſilio abjiciuntur, quodque magna radicis pars in recrementum diſſolvitur, atque hoc cum terra et quisquiliis inquinatum venditur quidem, tanquam merx poſtremae notae, ſed vix uſum praebet tinctorium. Eo modo, quem poſt D'Ambournay commendamus, non ſolum ſumtus valde minuuntur, ſed etiam ex agro multo plures radices, quae ad uſum adhiberi queunt, cum nec tenerrimae inutiles ſunt, erui poſſunt, et ex eadem copia radicum major acquiritur copia pigmenti. Deinde non dubium eſt, quin radix recens multo pulcriori inficiat colore, ac pulvis iſte ſiccatus, cum omnium tinctorum conſenſione comprobatum eſt, non ferre rubiam vim ignis. Quod etiam cauſſae eſt, cur rubia Smyrnenſis *n*), quae aëre ſiccatur, laudetur, quare non poſſum adſentiri *Gmelino*, qui neſcio quid emendationis ab igne praedicabat; ſed potius iſtos laudo, qui in Anglia apparatus commendarunt, quibus facilius atque citius radices aëri expoſitae ſiccari poſſunt *o*).

Quae cum ita ſint, ut ad hunc rubiae recentis uſum commendandum aliquid conferrem, elegi radices quascunque, et teneriores et craſſiores, nec reieci alias, ac eas, quarum medulla jam erat putrefacta. Depurgavi iſtas probe, ſed nec epidermidem detraxi, nec lignum ademi luteum. Purgatas in fruſta minuta conſcidi, quae ſtatim in mortario vitreo cum piſtillo vitreo, adfuſa ſolutione alcalina, detrivi atque ſubegi. Salis cinerum clavellatorum depurati non magnam

n) *Hellot* l. c. pag. 375.

o) The advancement of arts, manufactures and commerce, — by *W. Bailey*, p. 87. Conf. Corps d'obſervations de la ſocieté de Bretagne, Vol. II.

gnam copiam aqua noſtra fontana diſſolvi, quam deinde ope chartae bibulae, a terra, quae ſubſederat, purgavi. Hac cum ſolutione alcalina fruſta iſta detrita in cacabo, ſtanno qui obductus eſt, per horam, igne ita moderato, ne ebullire poſſit, digeſſi; deinde omne expreſſi; quo facto humorem accepi colore fere granati, ſed vix pellucidi. Tinctores, qui nos imitari volunt, non debebunt iſtum humorem exprimere, ſed poterunt eo apparatu, quem ad pigmentum Indicum (Indigo-Küpe) adhibent, facile cavere, ne fruſta radicum pannis tingendis inhaereant, eosque maculent. Cum hoc humore expreſſo, quem *alcalinum* vocabo, digeſſi pannos laneos, vario modo praemaceratos, quibus experimentis eo adductus ſum, ut, quemcunque colorem rubia largiri poteſt, eum etiam oriri poſſe credam, ſi radices recentes eo, quem dixi, modo cum ſolutione alcalina macerantur et digeruntur, atque panni poſtea cum variis acidis vel metallorum ſolutionibus aut digeruntur, aut iis tantum abluuntur.

Colorem laete rubrum, qui paululum ad carneum vel coccineum dilutum accedit, dat ſolutio ſtanni, ſive ea frigida pannus praemaceratur, antequam cum humore illo alcalino digeritur, ſive pannus, qui in eodem humore fervido jacuit, ſolutione jovis poſtea abluitur. Idem etiam color exſiſtit, ſi humor alcalinus ſtatim cum ſolutione jovis miſcetur, et pannus cum iſto balneo efferveſcit.

Acida mineralia, multa aqua diluta, atque iisdem modis, quos ad ſolutionem jovis commendavimus, adhibita, praebent et ipſa rubros colores laudabiles, praecipue tamen acidum nitri. Aluminis ſolutio pannum, qui in fervido humore alcalino, per horam, igne bene temperato, jacuit, inficit colore rubro, magis ſaturato, qui pulcritudine ſua commendatur. Non attinet monere, ut, qui rubros colores in votis habet, ſolutiones iſtas ſalium acidorum jovisque et aluminis, multa aqua, eaque pura, diluat. Nam ex iſtis, quae de acidorum vi in pigmentum noſtrum disputavimus, facile quisquam conjectu-

jectura profpiciet, mutari alioquin colorem in flavum, cujus rei documenta praebent fpecimina, quae hic habetis. Qui autem colorem luteum, paululum rubentem optat, is imbuat pannum, qui cum humore alcalino incaluit, acido nitri minore aquae purae copia diluto.

Ad cuncta haec experimenta adhibui calidum quidem humorem alcalinum, fed ne ebullire poffit, cavi, eo fcilicet confilio, ut gratiores efficerem colores. Verum tamen etiam coctionem expertus fum. Efficitur color ruber et fere fufcus, ei non abfimilis, qui hodie a Pompadour nomen habet, fi radices cum folutione fortiori falis alculini per horam coquuntur, et fuccus expreffus cum panno laneo aqua praemacerato per horam ebullit, et pannus aqua pura abluitur. Magis lutefcit color, fi pannus, qui cum humore alcalino coxit, folutione aluminis, vel acido quocunque diluto, abluitur.

Non operae pretium putavi, pondus radicis adhibitae et falium hic indicare; cum quisque facile inveniet eam rationem, quae ad colorem quemcunque efficiendum neceffaria eft, praefertim cum magnum discrimen inter radices, pro harum aetate, intereft, et nomina defunt, quibus colorum varietates poffunt indicari. De duratione denique colorum afferere poffum, eos, qui e folutionibus oriuntur aluminis et metallorum, ferre faponem, et folem adeo fatis diu, neque fugaces omnino effe etiam reliquos.

LEGEM VVLGAREM, SECVNDVM QVAM CALOR CORPORVM CERTO TEMPORIS INTERVALLO CRESCERE VEL DECRESCERE DICITVR, AD EXAMEN REVOCAT

IOANNES CHRISTIANVS POLYCARPVS ERXLEBEN.

D. XVII MAII, cIↄIↄCCLXXVII.

Duplici nomine incitatus, aliquamdiu circa frigus caloremque varia tentavi atque meditatus ſum: primo quod inexplorata fere ſit de cauſſa caloris ejusdemque agendi modo doctrina; dein quod in chemico corporum examine multum commodi exſpectaverim ex pleniore ignis cognitione, qui ex praecipuis ſpagiricae artis inſtrumentis eſt. Inter ea autem, quae circa hanc materiem hactenus inſtitui experimenta, haud pauca ſunt, quae ad caloris, ab alio corpore communicati cum alio, phaenomena ſpectant, ex quibus ea decerpere hodie et coram Vobis, Auditores, enarrare animus eſt, quae circa tempus incrementi aut decrementi caloris in corpore aliquo intra atmoſphaeram calidiorem frigidioremue poſito docere quid poſſunt. Sunt quidem profecto et alia inquiſitione maxime digna in caloris communicatione, corporum ipſorum diverſam formam, magnitudinem, denſitatem, peculiaremque proclivitatem incaleſcendi ſpectantia: haec vero omnia hodie non tangam disputaturus ſolummodo de celeritate qua concipit calorem aut dimittit eum unum idemque corpus, vel ut rectius

ctius dicam, de caloris gradibus diverſis, quos oſtendit variis temporibus thermometrum fluido, quod refriget vel incaleſcit, immiſſum.

Quae vulgo hac ſuper re traditur regula, incrementa vel decrementa caloris in temporis particulis aequalibus contingentia, eſſe ut differentiae temperiei corporis calefaciendi refrigerandive, atque fluidi, cui immerſum eſt iſtud corpus, quodque calorem ejusdem mutat, tam egregie convenire quidem videtur cum ſanioris philoſophiae naturalis principiis, ut mirum haud ſit, plures naturae ſcrutatores eandem fuiſſe amplexos.

Inter hos primus eſt, quantum video, ſummus Newtonus, qui cum gradus aliquot caloris vehementiores thermometro vulgari haud explorandos, ex. gr. ferri candentis, exprimere gradibus thermometri ſui vellet, ea methodo uſus eſt *a*), ut ex comparatis inter ſe temporibus, quibus candens ut et aliud minore gradu calens ferrum refrigeſcebat, calculo colligeret acute gradum thermometri ſui quaeſitum, dictum calorem referentem, ponendo calorem, ut ipſis ſummi viri verbis utar, quem ferrum dato tempore amittit, eſſe ut calor totus ferri; ideoque ſi tempora refrigerii ſumantur aequalia, calores eſſe in ratione geometrica, et propterea per tabulam logarithmorum facile inveniri poſſe.

Haec interim, quae monuit circa hanc rem immortalis vir, haud innotuiſſe videntur doctiſſ. Richmanno, qui peculiari diſſertatione *b*) in haec inquirens ſponte ſua in eandem legem incidit. Experimenta inſtituit plura, ex quibus accuratius examinatis derivavit eandem plane caloris in aëre decreſcentis legem, quam olim Newtonus tradiderat. Tempora tamen in ſuis experimentis non ſatis accurate dimenſus fuiſſe b. Richmannus videtur, cum horologium, quo uſus eſt, eo

 ipſo

a) Philoſoph. Transact. num. 270. pag. 827.

b) Comment. petropol. nov. Tom. I. pag. 174 ſeqq.

ipſo narrante *c*), dum experimenta per multas horas continuaret, tardius moveretur ultimis temporibus, quam ab initio.

Tandem et Lambertus vir celeb. ratiociniis inſtitutis in tempora incrementi decrementique caloris inquirens, atque effluere quaſi calorem e calidiore corpore in frigidius fingens, reperit *d*), curvam effluxus influxusque eſſe logarithmicam, cujus abſciſſae tempora, ſemiordinatae vero quantitates particularum ignis effluxarum vel influxarum exprimunt; quod idem eſt ac quod docuit Richmannus atque ante utrumque Newtonus. Experimentum addidit cum thermometro ſpiritu vini repleto radiisque ſolis expoſito inſtitutum *e*), in quo, dum incaleſceret, ſingulis minutis primis gradus, quos exhibebat inſtrumentum, notavit; nec non aliud cum eodem thermometro in umbra poſito factum periculum *f*); in quo tamen, quod maxime doleo, ingens eſt temporis intervallum. Reliqua in doctiſſimi viri diſſertatione pertractata augmenta attentione maxime digna, ſed ad ſcopum meum haud facientia, in praeſenti mitto.

Ego quidem rem dignam judicavi, quae pluribus experimentis omni adhibita cura inſtitutis ulterius exploraretur, cum facilis erroribus hic locus ſit, quando ſolis fere meditationibus atque calculis pertractatur argumentum, eam potiſſimum ob cauſſam, quod, quis ſit vere calor, hactenus ignoramus. Accedit, quod, quae aſſumitur vulgo hypotheſis, infinito demum tempore impetrare in aëre aut quocunque alio fluido poſitum corpus hujus temperiem docet, quam tamen experientia docente ſat brevi tempore acquirere videtur. Aſt ſunt forte, quae huic argumento reſponderi poſſint.

Thermometrum quo uſus ſum in his variisque aliis experimentis bene multis, ne aliis nimis fiderem, ipſe mihi confeci. Ex pluribus vitreis tubis

c) l. c. pag. 183.
d) Act. helvet. Vol. II, pag. 172. ſeqq.
e) l. c. pag. 188.
f) l. c. pag. 191.

bis illum unicum elegi quem intromiſſa atque in tubo huc illuc per totam ejus longitudinem mota mercurii columna ubique aequalis amplitudinis oſtendebat. Huic ſphaeram, cujus diameter eſt circiter 6, 3 linearum pariſ. addere juſſi artificem peritiſſimum Caſſellanum, quo utor in talibus, Antonium Sillum, gente Italum. Tunc vero replevi thermometrum meum mercurio puriſſimo, quem ipſe ex cinnabari ope limaturae martis reſuscitaveram, atque reliqua omnia in conficiendo thermometro obſervavi, quae obſervanda docuit b. Stromeyerus *g*). Cui quidem harum rerum conſultiſſimo viro lubenter in omnibus, quae de thermometris parandis docet, ſuffragor, eo unico excepto, quod mercurium longe equidem praeferam vini ſpiritui, ex quo iſte parare jubet praeſtantiora thermometra. Sed de his hodie non eſt ſermo.

Thermometri tubum in hisce experimentis ſupra apertum ſervavi, ſuadente Lamberto viro celeb. *h*), ne atmoſphaerae, incumbentis inſtrumenti bulbo, pondus gradus mutaret in thermometro ab aëre plane vacuo atque hermetice ſigillato; nec contra ea aër in thermometro clauſo relictus elaſticitate ſua imminueret gradus thermometri maiorem calorem indicantis.

Scalam, quam vulgo, licet haud bene, Reaumurio tribuere ſolent, addidi inſtrumento, octoginta ſcilicet gradus inter punctum congelationis naturalis aquae atque ejusdem aquae ebullientis continentem. Barometri altitudo, cum aquae ebullientis gradum determinarem in meo thermometro, fuit 27 poll. 9 lin. pariſ. Singulos gradus diviſi aequaliter in quinque partes, atque ſic ſatis accurate decimas ſingulorum graduum partes oculo diſtingui facile poſſe vidi. Convenire poſtea intellexi obſervationibus inſtitutis eleganter thermometrum meum graduum numero cum alio quod poſſideo a b. Stromeyero ipſo omni adhibita cura iisdem plane obſervatis praeceptis confecto.

 Ut

g) Anleitung übereinſtimmende Thermometer zu verfertigen, Goetting. 1775, 8.

h) Act. helvet. Vol. II. pag. 186.

Ut vero immergere possem thermometrum ita confectum fluidis variis, quorum calor eiusdem ope explorandus erat, partem resecui, ut sphaera thermometri cum parte tubi inferiore ad duo pollices in aëre libero penderet; totamque machinam tribus pedibus aeneis fulsi, ut mensae imponi thermometrum, ipsiusque bulbus vasculis subterpositis vel etiam ex fulcro ejusdem pendentibus immitti posset.

Experimenta mox recensenda hocce cum thermometro institui circa finem hiemis praeterlapsae, in conclavi maiore, vespertino ac nocturno tempore; nam interdiu vix ac ne vix quidem per plures horas haud interruptas vacuus esse poteram ab aliis negotiis atque perturbationibus. Statim a meridie nullus amplius ignis in fornace conclavis sustentabatur, ut vesperi ac nocte, quantum fieri posset, regularis ac immutabilis obtineretur aëris temperies in conclavi, in quo praeterea fenestrae ac ianuae ipsorum experimentorum tempore clausae tenebantur, praetereaque observationes in medio conclavi procul a fenestris ianuisque instituebantur. Aliud thermometrum subinde durantibus observationibus inspectum minimas tantummodo interea contigisse temperiei mutationes ostendebat.

Aquam in vasculo subcylindrico, cuius diameter est trium pollicum, e bractea aenea parato, contentam, immerso ante thermometro, lampadis ope calefeci, huiusque flammam vini spiritu nutrivi. Ipsum vero vasculum filis tenuioribus lineis pependit de tripode, in quo positum erat thermometrum; ne mensa aut aliud fulcrum sub experimento detraheret caloris particulam atque in se reciperet, quem a solo aëre circumfluo hauriri cupiebam.

Tempora non secundum minus atque portatorium horologium determinavi, sed ex vibrationibus horologii oscillatorii, cuius penduli sexaginta vibrationes semper pro minuto temporis primo numeravi.

Obser-

Obſervationibus, quae mox ſequuntur, addidi altitudinem, quam habere debuiſſet thermometrum ex hypotheſi Newtono, Richmanno Lambertoque probata, nec non differentias obſervationum et calculi. Calculos autem ſubduxi ex formulis, quas e Richmanni hypotheſi derivavit atque benigne communicavit ill. Kaeſtnerus; excepto primo experimento, in quo ad definiendos gradus caloris ex computo uſus ſum Lamberti methodo.

Experimentum I.

Aquam puram putealem, pondere unciarum ſex, calentem gradu 16, 5; in aëre ejusdem temperiei calefeci lampadis ope, barometri altitudine 27 poll. 7 lin. Thermometri in media aqua haerentis altitudinem ſingulis minutis primis notatam ſequens tabula exhibet.

min. prim.	grad. ex obſ.	grad. ex calc.	different.
0	16, 5		
1	21, 0	22, 12	+ 1, 12
2	26, 4	27, 37	+ 0, 97
3	31, 5	32, 30	+ 0, 80
4	36, 6	36, 91	+ 0, 31
5	41, 6	41, 10	— 0, 50
6	45, 3	aſſumt.	
7	49, 5	49, 10	— 0, 40
8	53, 1	52, 66	— 0, 44
9	56, 5	56, 00	— 0, 50
10	59, 6	59, 13	— 0, 47
11	62, 4	62, 05	— 0, 35
12	64, 8	aſſumt.	
13	66, 9	67, 38	+ 0, 48

14	68, 7	69, 79	+ 1, 09
15	70, 4	71, 81	+ 1, 41

Finem nunc feci experimento, cum inordinate mox aſcendere mox deſcendere thermometrum viderem.

Experimentum II.

Aqua eadem calefacta ulterius usque ad grad. 72, 8 ſequenti ordine reſrixit; aëre interim paullulum refrigeſcente ad grad. 16 circiter.

min. prim.	grad. ex obſ.	grad. ex calc.	diffe- rent.
0	72, 8		
1	69, 0	70, 89	+ 1, 89
2	65, 2	69, 05	+ 3, 85
3	62, 0	67, 26	+ 5, 26
4	59, 3	65, 54	+ 7, 24
5	56, 9	63, 87	+ 6, 97
6	55, 0	62, 26	+ 7, 26
7	53, 1	60, 71	+ 7, 61
8	51, 3 +	59, 21	+ 7, 91
9	49, 9 +	57, 75	+ 7, 85
10	48, 4 +	56, 35	+ 7, 95
11	47, 1 —	54, 99	+ 7, 89
12	45, 9 +	53, 68	+ 7, 78
13	44, 8	52, 42	+ 7, 62
14	43, 6	51, 19	+ 7, 59
15	42, 6	50, 01	+ 7, 41
16	41, 7	48, 86	+ 7, 16
17	40, 8	47, 76	+ 6, 96
18	40, 1	46, 69	+ 6, 59
19	39, 2	45, 66	+ 6, 46

20	38, 4	44, 66	+ 6, 26
21	37, 7	43, 70	+ 6, 00
22	37, 1	42, 77	+ 5, 67
23	36, 4	41, 87	+ 5, 47
24	35, 8	41, 00	+ 5, 20
25	35, 2 +	40, 16	+ 4, 96
26	34, 6	39, 35	+ 4, 75
27	34, 0 +	38, 56	+ 4, 56
28	35, 5 +	37, 80	+ 4, 30
29	33, 0	37, 07	+ 4, 07
30	32, 5 +	36, 35	+ 3, 85
31	32, 1 —	35, 68	+ 3, 58
32	31, 6	35, 02	+ 3, 42
33	31, 2	34, 38	+ 3, 18
34.	30, 7	33, 76	+ 2, 06
35	30, 4 —	33, 16	+ 2, 76
36	30, 0 +	32, 59	+ 2, 59
37	29, 6	32, 03	+ 2, 43
38	29, 2 +	31, 46	+ 2, 26
39	28, 9	30, 97	+ 2, 07
40	28, 5	30, 47	+ 1, 97
41	28, 2 +	29, 98	+ 1, 78
42	27, 9 —	29, 51	+ 1, 61
43	27, 6 +	29, 06	+ 1, 46
44	27, 2	28, 62	+ 1, 42
45	26, 9 +	28, 19	+ 1, 29
46	26, 6	27, 78	+ 1, 18
47	26, 4 —	27, 39	+ 0, 99
48	26, 1	27, 00	+ 0, 90
49	25, 8 —	26, 63	+ 0, 83
50	25, 6 —	26, 28	+ 0, 68

51	25, 3	25, 93	+ 0, 63
52	25, 0 +	25, 60	+ 0, 60
53	24, 8 —	25, 27	+ 0, 47
54	24, 5 +	24, 96	+ 0, 46
55	24, 3 +	24, 66	+ 0, 36
56	24, 1	24, 37	+ 0, 27
57	23, 9	24, 09	+ 0, 19
58	23, 6 +	23, 82	+ 0, 22
59	23, 5 —	23, 55	+ 0, 05
60	23, 3 —	assumt.	
61	23, 1	23, 07	— 0, 03
62	23, 0 —	22, 82	— 0, 18
63	22, 8 —	22, 59	— 0, 21
64	22, 6	22, 30	— 0, 30
65	22, 3	22, 15	— 0, 15
66	22, 1	21, 94	— 0, 16
67	22, 0 —	21, 75	— 0, 25
68	21, 8 —	21, 55	— 0, 25
69	21, 6 —	21, 37	— 0, 23
70	21, 4	21, 19	— 0, 21
71	21, 3	21, 01	— 0, 29
72	21, 2 —	20, 84	— 0, 36
73	21, 0 +	20, 68	— 0, 32
74	20, 9	20, 52	— 0, 38
75	20, 8 —	20, 37	— 0, 43
76	20, 6	20, 22	— 0, 38
77	20, 5	20, 08	— 0, 42
78	20, 4	19, 94	— 0, 46
79	20, 3 —	19, 81	— 0, 49
80	20, 2 —	19, 68	— 0, 52
81	20, 1 —	19, 56	— 0, 54

82	20, 0	19, 44	— 0, 56
83	19, 9	19, 32	— 0, 58
84	19, 8 —	19, 21	— 0, 59
85	19, 7 —	19, 10	— 0, 60
86	19, 6 —	19, 00	— 0, 60
87	19, 4 +	18, 90	— 0, 50
88	19, 3	18, 80	— 0, 50
89	19, 3 +	18, 71	— 0, 49
90	19, 1 +	18, 62	— 0, 48
91	19, 0	18, 53	— 0, 47
92	18, 9 +	18, 44	— 0, 46
93	18, 8	18, 36	— 0, 44
94	18, 7	18, 28	— 0, 42
95	18, 6 +	18, 21	— 0, 39
96	18, 5	18, 13	— 0, 37
97	18, 4 +	18, 06	— 0, 34
98	18, 4 —	18, 00	— 0, 40
99	18, 2 +	17, 92	— 0, 28
100	18, 2 —	17, 86	— 0, 34
101	18, 1	17, 80	— 0, 30
102	18, 0	17, 74	— 0, 26
103	17, 9	17, 68	— 0, 22
104	17, 8	17, 62	— 0, 18
105	17, 8 —	17, 57	— 0, 23
106	17, 7 —	17, 51	— 0, 19
107	17, 6 —	17, 46	— 0, 14
108	17, 5 +	17, 41	— 0, 09
109	17, 4 +	17, 37	— 0, 03
110	17, 4 —	17, 42	— 0, 08
111	17, 3	17, 28	— 0, 02
112	17, 2 +	17, 23	+ 0, 03
113	17, 2 —	17, 19	— 0, 01
114	17, 1	17, 15	+ 0, 05
115	17, 0 +	17, 11	+ 0, 11
116	17, 0 —	17, 08	+ 0, 08

117	17, 0 —	17, 04	+ 0, 04
118	16, 9 —	17, 00	+ 0, 10
119	16, 8	16, 97	+ 0, 17
120	16, 7 +	16, 94	+ 0, 24
121	16, 7 —	16, 91	+ 0, 21
122	16, 6 +	16, 88	+ 0, 28
123	16, 6	16, 85	+ 0, 25
124	16, 6	16, 82	+ 0, 22
125	16, 5	16, 79	+ 0, 29
126	16, 5 —	16, 76	+ 0, 26
127	16, 4	16, 74	+ 0, 34
128	16, 4 —	16, 71	+ 0, 31
129	16, 3	16, 69	+ 0, 39
130	16, 3 —	16, 67	+ 0, 37
131	16, 2 +	16, 64	+ 0, 44
132	16, 2 +	16, 62	+ 0, 42
133	16, 2 —	16, 60	+ 0, 40
134	16, 1	16, 58	+ 0, 48
135	16, 1 —	16, 56	+ 0, 46

Experimentum III.

Aquam aliam puram putealem eadem quantitate ſub altitudine barometri 27 pol. 6$\frac{3}{16}$ lin. pariſ. in aëre ad 14, 8 grad. reaumur. calente lampadis ope calefeci. Eam ſequente ordine incaleſcere vidi, notato ſimul aëris calore.

min. prim.	grad. ex obſ.	aëris calor.
0	14, 8	14, 8
1	20, 5	
2	23, 5	
3	27, 4	
4	32, 0	
5	36, 2 +	14, 9

6	40, 2	
7	44, 1 —	
8	47, 6 ✠	
9	50, 8 ✠	
10	53, 9 ✠	15, 0
11	56, 6 ✠	
12	59, 0	
13	61, 5	
14	63, 4	
15	63, 4	
16	66, 5 ✠	
17	67, 9	
18	68, 9 ✠	15, 0
19	69, 6	
20	70, 4	

Rurſus colophonem impoſui obſervationi, cum inordinate atque per ſaltus quaſi aſcendere thermometrum viderem.

Experimentum IV.

Eadem aqua usque ad grad. 72, 8 calefacta ſequenti ordine refrixit.

min. prim.	grad. ex obſ.	grad. ex calc.	diffe-rent.	calor aëris.
0	72, 8	aſſumt.		15, 0
1	68, 9 ✠	69, 79	✠ 0, 89	
2	65, 2 ✠	66, 94	✠ 1, 74	
3	62, 1 ✠	64, 32	✠ 2, 22	
4	59, 4 ✠	61, 67	✠ 2, 27	
5	57, 1 ✠	59, 24	✠ 2, 14	
6	55, 0 —	56, 94	✠ 1, 94	
7	53, 1	54, 75	✠ 1, 65	
8	51, 4	52, 68	✠ 1, 25	
9	49, 9 ✠	50, 72	✠ 0, 82	

10	48, 4 +	48, 86	+ 0, 46	
11	47, 1	aſſumt.		
12	45, 9 —	45, 43	— 0, 47	
13	44, 8	43, 84	— 0, 96	
14	43, 7 —	42, 34	— 1, 36	
15	42, 7 —	40, 98	— 1, 72	
16	41, 7 +	39, 57	— 2, 13	
17	40, 8	38, 29	— 2, 51	
18	40, 0 +	37, 08	— 2, 92	
19	39, 3	35, 93	— 3, 37	
20	38, 5 —	34, 84	— 3, 66	
21	37, 7 +	33, 81	— 3, 89	
22	37, 0 +	32, 83	— 4, 17	
23	36, 4	38, 33	+ 1, 93	14, 9
24	35, 8 —	37, 42	+ 1, 62	
25	35, 2	36, 55	+ 1, 35	
26	34, 6 —	35, 71	+ 1, 11	
27	34, 0 —	34, 91	+ 0, 91	
28	33, 5	34, 14	+ 0, 64	
29	33, 0 —	33, 40	+ 0, 40	
30	32, 5 —	32, 69	+ 0, 19	
31	32, 0	aſſumt.		14, 9
32	31, 6	31, 34	— 0, 26	
33	31, 1 +	30, 71	— 0, 39	
34	30, 7 —	30, 10	— 0, 60	
35	30, 3 —	29, 51	— 0, 79	
36	29, 9 +	28, 95	— 0, 95	
37	29, 6	28, 40	— 1, 20	
38	29, 2 —	27, 88	— 1, 32	
39	28, 8	29, 71	+ 0, 91	14, 8
40	28, 5	29, 20	+ 0, 70	
41	28, 2 —	28, 71	+ 0, 51	
42	27, 8	28, 23	+ 0, 43	
43	27, 5 +	27, 77	+ 0, 27	

44	27, 2	27, 33	+ 0, 13	
45	26, 9	aſſumt.		14, 8
46	26, 5 +	26, 49	— 0, 01	
47	26, 2 +	26, 09	— 0, 11	
48	26, 0 +	25, 70	— 0, 30	
49	25, 7	25, 33	— 0, 37	
50	25, 5 —	26, 02	+ 0, 52	14, 7
51	25, 2 +	25, 65	+ 0, 45	
52	24, 9 +	25, 30	+ 0, 40	
53	24, 6	24, 96	+ 0, 36	
54	24, 4 +	24, 63	+ 0, 23	
55	24, 2 +	24, 31	+ 0, 11	
56	24, 0	aſſumt.		14, 7
57	23, 8 —	23, 70	— 0, 10	
58	23, 6 —	23, 41	— 0, 19	
59	23, 3	23, 13	— 0, 17	
60	23, 1 +	22, 86	— 0, 24	
61	23, 0 +	22, 60	— 0, 40	
62	22, 8	22, 34	— 0, 46	
63	22, 6 —	22, 10	— 0, 50	
64	22, 4	21, 86	— 0, 54	
65	22, 2 —	21, 63	— 0, 57	
66	22, 0	21, 40	— 0, 60	
67	21, 8 +	21, 19	— 0, 61	
68	21, 6 +	20, 98	— 0, 62	
69	21, 5 —	22, 28	+ 0, 78	14, 6
70	21, 3 +	22, 06	+ 0, 76	
71	21, 2 —	21, 84	+ 0, 64	
72	21, 0 —	21, 63	+ 0, 63	
73	20, 9 +	21, 43	+ 0, 53	
74	20, 8 —	21, 23	+ 0, 43	
75	20, 6	21, 04	+ 0, 44	
76	20, 5	20, 85	+ 0, 35	
77	20, 3 +	20, 67	+ 0, 37	

78	20, 3 —	20, 50	+ 0, 20	
79	20, 2 —	20, 33	+ 0, 13	
80	20, 0 +	20, 16	+ 0, 16	
81	20, 0 —	aſſumt.		14, 6
82	19, 8 +	19, 84	+ 0, 04	
83	19, 8 —	19, 69	— 0, 11	
84	19, 6	19, 54	— 0, 06	
85	19, 5 +	19, 40	— 0, 10	
90	19, 0 —	19, 11	+ 0, 11	
95	18, 5 —	aſſumt.		14, 5
100	18, 0 —	17, 97	— 0, 03	
105	17, 6 —	17, 52	— 0, 08	
110	17, 2 —	17, 12	— 0, 08	
115	16, 9 —	16, 78	— 0, 12	
120	16, 6	16, 48	— 0, 12	
125	19, 3	16, 22	— 0, 08	
130	16, 1 —	16, 00	— 0, 10	
135	15, 8	15, 79	— 0, 01	
140	15, 5			14, 4
170	14, 5			13, 8
200	13, 8			13, 8 —

Corollaria.

Experimenta ad detegendam legem, ſecundum quam creſcit calor tempore dato, a me inſtituta, ipſe parvi facio, ideoque haud addidi tertio experimento calculum; quia haud aeſtimari poteſt in iisdem gradus caloris aquam afficiens. Lampadis ſcilicet flamma vasculo ſuppoſita aquam calefeci in his exprimentis; haec autem dum aquam calefacit iis in punctis, in quibus tangit fundum vasculi, ut et in vicinis, aqua e contrario in maiore ſuae ſuperficiei parte ab aëre frigidiore tangitur, qui partem caloris ex flamma in aquam transeuntis perpetuo aufert. Aliis itaque methodis adhibitis haec inſtituenda

ſunt

ſunt experimenta, ut melius ſcopo propoſito ſatisfaciant; atque haec alii tempori ſervo.

Experimenta contra ea, quae aquae refrigerationem ſpectant, ſecundum et quartum, tam egregie inter ſe conveniunt, ut ex ipſa hac harmonia iamiam pateat, recte ea eſſe inſtituta. Maxime vero abludit additus calculus ab experientia, atque ita quidem, quod omni attentione dignum puto, ut ab initio refrigerationis calculus relinquat pro quovis minuto primo temporis majorem in fluido calorem ſuperſtitem, ac obſervationes tunc quidem ſupereſſe docent; elapſo autem aliquo tempore verſa vice calculus minorem obſervato calorem det, denique rurſus majorem. Vel, quod idem eſt, ab initio major celeriorque, tum poſt aliquod tempus minor atque lentior, denique rurſus effluxo aliquo tempore major celeriorque contingit refrigeratio, quam ex hypotheſi vulgari deberet. Maximum obſervationis atque calculi diſcrimen in ſecundo experimento eſt 7, 95 grad. in quarto autem multo minus calculus abludit ab experimentis, nec ultra 4, 17 grad. ideo quod, cum calculum addiderim huic experimento, illud in ſex quaſi experimenta diviſerim, ob mutationes caloris atmoſphaerici ſimul obſervatas. Ita vero minus inter ſe diſtant tempora in calculo invicem comparata, ideoque et gradus calculo repertos minus differre debere ab obſervatis, facile patet.

Atque haec ipſa quoque ratio eſt, cur Lamberti viri doctiſſ. experimentum in actor. helvet. Vol. II recenſitum *i*) haud valde abs calculo abludat. Factum eſt hoc experimentum intra minutorum primorum viginti ſpatium, gradusque caloris obſervatus ſummus eſt 24, infimus 14, 5: differentia utriusque 9, 5 graduum, quae certe nimis parva eſt, quam ut in intermediis gradibus apparere queat notabile

i) pag. 191.

bile aliquod calculi atque experientiae discrimen. In meis contra experimentis, quorum alterum ultra duas horas, alterum ultra tres protractum eſt, in quibus praeterea maiores ſunt differentiae caloris ſummi et minimi, magis profecto abhorrere oportet calculum ab obſervationibus inſtitutis. Tantum autem abeſt, ut minus idonea ideo ſint diuturniora iſta experimenta legi refrigerationis indagandae, ut potius eo aptiora ſcopo noſtro dicenda ſint.

Magis autem me ſub primo intuitu in admirationem rapuere Richmanni experimenta, quae aeque ac mea aliquot horas duravere, atque eodem fere modo maiores caloris obſervati differentias exhibent; et tamen miram cum calculo harmoniam oſtendunt, meis interim maxime abludentibus a calculo. Experimenta proba atque omni cura inſtituta exſpectare a viro ſagaciſſimo et induſtrio, profecto fas erat: iſta tamen experimenta refragari omnino vidi iis, quae ipſe ſumma cura atque attentione inſtitueram. Injurius eſſe malui in memetipſum, quam in virum, qui de promovenda naturali ſcientia optime meruit; ideoque experimenta mea denuo ſeveriſſimo ſubjicienda eſſe examini judicavi, ut intelligerem, ſi quis forte in eis errori locus fuerit; neque tamen nunc inveni, quae dare locum ſuſpicioni potuiſſent. Tandem in mentem venit, artificem, cui tubum thermometri tradideram, ut adderet ſphaeram, commutaſſe forte eum, quem ſummo ſtudio ſelegeram, cum alio tubo inaequalis luminis, ideoque malo adhibito inſtrumento experimenta inſtituiſſe forte me inſcium. Quamvis autem et haec ſuſpicio vix veritatis aliquam ſpeciem haberet, cum peſſimum ſtatim ſub primo aſpectu cuilibet apparere debeat ob inaequalitatem ingentem luminis thermometrum, in quo erroribus octo fere graduum reaumurianorum locus eſt, nec tantum vitium metuendum eſſet in eo thermometro quocum experimenta inſtitueram: tamen denuo rem tractare conſtitui cum alio thermometro, quod paraverat olim mihique dono dederat b. Stromeyerus. Hoc ſcilicet accuratiſſima diligentia ela-

elaboratum antea jam pluribus aliis obſervationibus cum eo inſtitutis deprehenderam fide digniſſimum.

Experimentum V.

Aquae bullientis uncias duodecim barometro ſtante ad 27 poll. 4 lin. pariſin. in aëre 12 grad. calido infudi in vaſculum cylindricum, majus iſto quod in prioribus experimentis adhibueram, diametri fere 3, 5 poll. eodem modo in aëre libero e filis pendens. Aquae immiſi thermometrum dictum mercuriale praeſtantiſſimum, quod poſtquam ſummam altitudinem obtinuerat in aqua, ſequentes gradus monſtravit.

min. prim.	grad. ex obſ.	grad. ex calc.	diffe-rent.	calor aëris
0	68,0			13
1	66,1	66,74	+ 0,64	
2	64,1	65,51	+ 1,41	
3	61,9	64,31	+ 2,41	
4	60,3	63,13	+ 2,83	
5	58,7	61,98	+ 3,28	
6	57,3	60,86	+ 3,56	
7	55,9	59,76	+ 3,86	
8	54,6	58,70	+ 4,10	
9	53,3	57,65	+ 4,35	
10	52,3	56,63	+ 4,33	
11	51,2	55,63	+ 4,43	
12	50,2	54,65	+ 4,45	
13	49,0 —	53,70	+ 4,70	
14	48,3	52,77	+ 4,43	13
15	47,1	51,86	+ 5,76	
16	46,4	50,97	+ 4,57	
17	45,5	50,10	+ 4,60	
18	44,8	49,25	+ 4,45	
19	43,9	48,42	+ 4,52	

20	43,3	47,61	+ 4,31	
21	42,6	46,81	+ 4,21	
22	41,8 +	46,04	+ 4,24	
23	41,1	45,28	+ 4,18	
24	40,7	44,54	+ 3,84	
25	39,9 +	43,82	+ 3,92	
30	37,4	40,45	+ 3,05	13
35	34,9	37,45	+ 2,55	
40	32,9	34,77	+ 1,87	
45	31,0	32,39	+ 1,39	
50	29,6	30,27	+ 0,67	13
55	28,0	28,38	+ 0,38	
60	26,7	assumt.		
75	23,6 —	21,18	— 2,42	11,5
90	21,3	18,34	— 2,96	11,5
120	18,4	14,91	— 3,49	11,5

Atque in hoc novo quidem experimento ope alius thermometri cum dupla aquae copia instituto omnia sese habent ac in praecedentibus experimentis; hoc est, eadem plane ratio observationes abludunt a calculo hypothesi vulgari superstructo. Satis igitur certum atque experimentis probis evictum mihi videtur, falsam in se esse legem vulgarem, ex qua thermometri refrigescenti corpori immissi gradus ordinatos exhibere dicuntur logistice, abscissis tempora refrigerationis exprimentibus; longeque aliam potius esse naturam curvae refrigerationis, quam tamen ipse ignoro, neque ex meis experimentis hodie extricare scio. Nihilo tamen secius horas haud male me collocasse puto, quas in his inquisitionibus consumsi, cum et is nova detegat in naturali scientia, qui falsas naturae leges abrogat. Nec tamen diffiteor, dari aliquos casus, in quibus utique tam parum recedit curva ista refrigerationis a logarithmica, ut satis tuto aliam pro alia substituere queas. Talem vero casum subfuisse in experimentis Richmannianis, accuratiore eorundem instituto examine tandem intellexi.

Pri-

Primus ex his caſibus eſt, quando curvae refrigerationis crus admodum breve comparatur cum logarithmica, et paucioribus tantummodo temporis ſpatiis obſervati in thermometro calores calculo ſubjiciuntur. Is locum habet, quod jam ante monui, in experimento a celeb. Lamberto inſtituto.

Alter caſus qui, ſi rem ipſam ſpectamus, vere haud differt a priore, eſt, quando corpus in experimento adhibetur, quod ob majorem maſſam, aut propter figuram ſuam, aut denique ob peculiarem conſtitutionem lente admodum calorem dimittit. In univerſum ſcilicet facile per ſe patet, tanto ſemper minorem fore diſceſſum calculi ab obſervationibus, quo minus inter ſe diſtant gradus thermometri ſibi proxime ſuccedentes, hoc eſt, quo lentior contingit refrigeratio. Quam quidem ob cauſſam in quinto meo experimento, in quo duplam aquae quantitatem adhibui, minus abludit calculus ob obſervationibus, quam in reliquis a me inſtitutis experimentis.

Quae ſi jam ad b. Richmanni experimenta applicamus, non poteſt non eſſe in aprico ratio convenientiae calculum inter atque obſervationes, qua tam vehementer delectatur vir doctiſſimus. Neglectis nimirum ſex prioribus Richmannianis experimentis, quippe quae tam paucis conſtant obſervationibus, ut evinci ex iis nihil plane queat, ſuperſunt tantummodo experimenta 7, 8, 9, 10, accuratius hic ad examen revocanda. In horum autem binis, ſeptimo puta atque nono, uncias aquae adhibuit 28, quae non potuerunt non multo lentius refrigeſcere, ideoque et multo minores calculi atque obſervationum differentias exhibere, ac mea quidem experimenta cum multo minore aquae copia inſtituta. Experimenta autem alia bina Richmanniana, octavum ac decimum, facta ſunt cum aquae unciis 9, cum ego in quinto 12 uncias adhibuerim: quare utique exſpectaſſem, fore, ut calculus iisdem plane numeris, vel adeo majoribus abluderet ab obſervationibus Richmanni ac in meo experimento. Quod cum haud fiat,

 equi-

equidem nullam aliam huius phaenomeni video cauſſam, quam figuram vaſis ſphaericam calorem diutius foventem, qua uſus eſt vir optimus, nec non horologii forte, quod adhibuit, tardeſcentem perpetuo ſub obſervatione motum, quem ipſe fatetur locum habuiſſe. Poteſt quoque adhibuiſſe Richmannus thermometrum inaequalis amplitudinis, praecipue cum eo tempore, quo ſua inſtituit experimenta, iſta inſtrumenta nondum tanta diligentia parari ſolerent ac hodie. Quaecunque autem diſcrepantiae Richmannianorum meorumque periculorum cauſſa ſit, certe ex ipſis hisce Richmannianis obſervationibus ubique paullo obſcurius patet, quod ex meis clarius colligitur, ab initio refrigerationem majorem, poſtea minorem, tum denique rurſus majorem contingere in thermometro, quam quidem ex hypotheſi vulgari deberet, quod cuilibet facile in oculos incurret experimenta a Richmanno enarrata inſpecturo.

Longe autem aliam quaeſtionem puta, annon ipſa corpora, dum refrigerarionem patiuntur, iſtam legem vere ſervent, quam in thermometrorum deſcenſu certe non locum habere oſtendi. Quis enim eſt qui neſciat, thermometra noſtra optimaeque adeo notae pro inſtrumentis haberi haud poſſe, quibus verus gradus caloris, qui eſt in aliquo corpore, detegatur; dein eſſe quoque in ipſis hisce experimentis varia, ob quae dijudicatu difficilia evadant? Quae ut brevibus verbis tangam, ſufficit monere, haud poſſe plane conſervari per totius experimenti decurſum eundem in atmoſphaera caloris gradum variis cauſſis potius variabilem, quales ſunt, ut exemplo utar, tum obſervatoris ſpiritus; tum atmoſphaera corporis refrigeſcentis calidior aëre reliquo, quam ſibimet ipſi conciliat: porro thermometrum non vere oſtendere gradum caloris eo tempore quo inſpicitur ſuperſtitem in corpore quod tangit, cum et communicatio caloris frigorisque corpus inter atque thermometrum immiſſum tempus aliquod quantumvis breviſſimum requirat: dein nil proprie oſtendere thermometrum, niſi augmen-

gmentum voluminis in fluido, quod ad conficiendum inftrumentum adhibuifti, a calore producto, neque id adeo integrum, fed eam ejus tantummodo partem, qua fuperat auctam a calore ipfius thermometri capacitatem. Quanam igitur lege calor in ipfo corpore crefcat aut decrefcat dato tempore, ignorabunt profecto naturae fcrutatores, donec verum denique thermometrum detegatur.

DE

DE

OBIECTI, IN SPECVLO SPHAERICO VISI, MAGNITVDINE APPARENTE.

D. XII. JVL. CIƆIƆCCLXXVII.

EXHIBVIT

ABRAH. GOTTHELF KAESTNER.

Objectorum ſpecies, cur in convexis ſpeculis diminuantur, in cavis augeantur, ut explicarent, varia commenti ſunt optici. Crediderunt vero plerumque, nec omnino ſine ratione, comparanda eſſe haec curva ſpecula cum plano, quod objecta dicitur talia exhibere qualia ſpeculo opponuntur. Itaque ut a plano ſpeculo, ita etiam a curvo, cogitarunt imaginem formari, quam ſpectans oculus, aliter omnino a curvo ſpeculo quam a plano afficiatur.

Levi vero attentioni patet, reflexiones curvi ſpeculi, et plani, ita inter ſe differre, ut vix eodem ſenſu, *imaginis* vox de utroque dici poſſit.

Objectum a quo ſemper hic initium fit, punctum ſumitur, radios emittens. Qui, ſi in ſpeculum planum cadant, ſinguli ita reflectuntur, ac ſi exirent ab uno eodemque puncto, poſt ſpeculum habente ſitum omnino eundem quem lucidum punctum habet ante ſpeculum. Innumeri

meri igitur oculi, ad idem ſpeculum planum converſi, ſinguli radios accipiunt, velut ab uno eodemque illo poſt ſpeculum ſito puncto, exeuntes, adeoque non aliter afficiuntur, quam ſi remoto ſpeculo, in illo quem dixi loco, lucidum quid exſtaret.

Contra, ſi punctum radios emittat in ſpeculum curvum, reflexi radii non ex uno eodemque puncto exeunt, ſed quilibet duo proximi, in certo quodam puncto ſe ſecant, alter illorum, cum tertio ſibi proximo in alio. Et haec interſectionum puncta, curvam quandam definiunt, quam *catacauſticam* appellarunt, qui exeunte ſuperiori demum ſaeculo, calculum infiniti, his curvis accuratius cognoſcendis adhibuerunt.

Itaque, puncti lucem emittentis, a ſpeculo plano, formata imago, punctum eſt, facillime ex primis geometriae elementis definiendum, ejusdem puncti lucidi, a curvo ſpeculo imaginem ſi formari dicamus, haec imago, curva eſt, in qua conſtruenda, ſatis peritus geometriae ſublimioris, ingenium exerceat et operam.

Accedit, quod planum ſpeculum, vel in infinitum quaqua verſum extenſum, non niſi unicam imaginem formet, ſphaericum (nam illud unice e curvis plerumque conſiderant) cauſticam quam dixi efficiat, in quovis ſui circulo maximo, lucidum punctum in plano ſuo habente, ut igitur lucidi puncti in ſphaerico ſpeculo imagines ſint: innumerae curvae, in innumeris planis.

Ex his eredo confici quod volebam, vix eamdem poſſe ſubjici notionem, voci imaginis, de plano ſpeculo, et de curvo adhibitae.

 Sed

Sed haec, imaginum innumerabilis multitudo, utique multum diminuitur, adhibita hypothesi quadam, quam vel ipsa phaenomena confirmare videntur. Corpus quoddam, quod rectae lineae loco accipi possit, ut baculus, speculo sphaerico ita applicetur, ut ad centrum sphaerae, cujus pars est speculum, vergat, adeoque superficiei rectum sit: Plerumque apparet, hujus baculi imaginem in speculo corpori ipsi in directum jacere, unde inferunt: Cujusvis puncti imaginem in speculo apparere, in recta, punctum illud et centrum sphaerae jungente, *cathetum incidentiae* vocant.

Hoc principio, post antiquiores, utuntur TACQUET *a*) et L. B. A WOLF, *b*) qui laborat, ut illud verum esse ostendat, si gemini spectatoris oculi, non sint simul in plano unius ejusdemque circuli maximi, in quo est objectum. *c*) Hoc Keplerus primus docuerat; *d*) ut et, quod inde sequitur, *e*) si ambo oculi sint in uno eodemque plano reflexionis, principio locum non esse, etsi fateatur, ad sensum id pro vero sumi posse, etiam unico oculo adhibito. *f*) Sed, qui de illo, in planis et convexis speculis nihil dubitat, Tacquetus, in cavis interdum fallere ostendit. *g*)

Itaque geometricae speculorum theoriae, vix aptum videtur principium, quod vel iis in casibus, quibus non manifesto errat, supponit, gemi-

a) Catoptr. Lib. I. pr. 18. et L. III. per tot. Utor editione quae prodiit Antverp. ap. Jac. Meurs. 1669 fol. Opera Mathematica R. P. Andr. Tacquet Antverpiens. e S. I. demonstrata et propugnata a Simone Laurentio Veterani, e Comitib. Mont. Calvi. in Collegio S. I.

b) Catopr. Lat. §. 41. Elementa Matheseos universae, T. III. Hal. 1735; 4.

c) Cat. §. 151.

d) Paralipomena ad Vitellionem (Francof. 1604; 4.) Cap. 3. Prop. 17. p. 69.

e) Ibid. Prop. 18.

f) Ibid. et Prop. VIII. pag. 63.

g) Catoptr. L. III. Prop. 30.

geminos oculos ad ſpeculum verti, cum reliqua, quae in opticis traduntur fere omnia, ad unius oculi uſum pertineant. Oculus ſolitarius, etſi plerumque per punctum exhibeatur, vere tamen, a quovis rei quam videt puncto, non unicum recipit radium, ſed conum veluti radioſum, cujus baſis eſt amplitudo pupillae. Igitur, ſi feriatur oculus luce a ſpeculo repercuſſa, cogitari poteſt exigua ſpeculi pars, radios quos ab uno quodam lucido puncto accepit, in oculum mittens, tot, quot per illam aperturam iride cinctam tranſeunt. Hi igitur radii, a parte exigua ſpeculi reflexi, pertinebunt ad exiguam aliquam, et pro puncto habendam partem cauſticae, de qua initio hujus ſermonis dixi. Itaque conſentaneum videtur, oculo imaginem apparere in illo cauſticae puncto, unde radios accipit.

Hoc modo Hauſenius olim auditoribus, inter quos eram, probabilem reddidit ſententiam, quam Barrovius primum protulit, etſi alia forma, et non adhibito cauſticae vocabulo. *h*)

Barrovius tamen, ſub finem lectionum ſuarum opticarum, ingenue faſſus eſt difficultatem, quae ſententiam ſuam premit. Poteſt is oculi ſitus eſſe, ut radios recipiat, non a puncto quodam manantes, ſed ad aliquod poſt oculum vergentes, ut: ſi ſpectet objectum remotum, in ſpeculo cavo; ipſe inter ſpeculum et focum conſtitutus. *i*) Hic certe non poteſt oculo apparere, quae Barrovio imago dicitur, quippe poſt oculum ſita. Ipſe tamen, non vult ſententiam ſuam deſerere, propter nodum, quem, melius forte cognito viſionis modo reſolvendum, auditoribus ſuis relinquit.

N 2 Eam

h) Barrov. Lectiones Opticae (Londin. 1674; 4o) Lect. 10. §. 26. 27.

i) Lect. 17. §. 13.

Eam difficultatem tollere conatur, qui Barrovii ſententiam illuſtrat, et hiſtoriam opinionum de loco imaginis enarrat, Kraftius, *k*) oblitus tamen Simonis Stevini.

Is cogitat, curvum ſpeculum, in eo loco ubi fit reflexio, a plano tangi, et imaginem collocat, poſt hoc planum, tanto intervallo, quanto objectum ante illud ponitur *l*). Pauci hanc opinionem amplexi ſunt.

Hos diſſenſus, vel componendos eſſe quis exiſtimet, vel illis catoptricam curvorum omnino incertam reddi. Supereſt vero tertium: Illos nihil omnino facere ad geometriam ſpeculorum curvorum, et explicanda eorum phaenomena. Id jam oſtenſurus ſum.

Punctum quod ope ſpeculi videtur, apparet in radio quem ſpeculum ad oculum mittit, in quo hujus radii loco appareat, ea de re ut dixi diſputatur. Examinemus igitur, quanti interſit illum locum ſcire?

De unico vero puncto, vix quaeritur alio fini, quam ut definiatur quomodo ſpeculum exhibeat objectum finitae magnitudinis.

Itaque rectam cogitemus ſpeculo oppoſitam. Ab ejus extremis miſſi in ſpeculum radii et inde ad oculum redeuntes, angulum ibi continent, quo definitur magnitudo apparens ejus quod in ſpeculo videt oculus. Sitne aliquid veluti radians, cruribus hujus anguli contentum, et ubi illud ſit, id ſcire nihil omnino refert. Quod facile intelliget, qui cogitat, rerum diſſitarum imagines in tabula pingi, ignoratis omnino illarum diſtantiis. Qui definiendis ſpeculorum phaenomenis praemitten-

k) De loco imaginis puncti radiantis in ſpeculum curvilineum. Comm. Ac. Imp. Petrop. T. XII. p. 243.

l) Catoptricae L. II. Prop. V. v. *Les Oeuvres de Simon Stevin, traduites par Albert Girard.* Leidae 1634 fol. Vol. 2. p. 569.

tendam eſſe quaeſtionem de loco imaginis judicant, an negabunt aſtronomum exacte deſcribere poſſe figuras Plejadum aut Orionis, licet omnino neſciat, quot diametrorum orbis magni myriadibus ſtellae a nobis removeantur? Non unde veniant radii, ſed quibus directionibus ad oculum veniant, quaeritur in rei aſpectabilis figura definienda, quod primum fere optices omnis adſertum, fruſtraneam reddit totam illam de loco imaginis diſputationem.

In hunc errorem induxit catoptricos, quod imaginis uſus non omnino nullus ſit in ſpeculi plani theoria, ſed in curvis nihil eſſe quod cum hac imagine conferri poſſit, ante docui.

Itaque phaenomena ſpeculorum curvorum omnia reducentur ad angulos, quos ad oculum continent radii reflexi. Hi vero anguli, cum dentur non niſi per ſitum punctorum reflectentium, manifeſtum eſt omnia redire ad definienda puncta in quae incidentes ex datis punctis radii, ad datum oculum reflectantur; Hoc eſt: ad problema Alhazeni ſuperiore anno a me explicatum *m*). Cujus problematis, cum ante nulla exſtiterit ſolutio, uſui idonea, rurſus intelligitur, conceſſis etiam illis de quibus dixi imaginibus, v. c. deſcripta cauſtica pro hypotheſi Barrovii, parum de apparentiis ſciri potuiſſe, quoniam a quibus imaginis punctis radii ad oculum exeant, ſolo hoc problemate definitur.

Hunc igitur uſum problematis a me ſoluti exemplis oſtendi, paucis, nam elementa catoptricae ſphaericae, problemate Alhazeni nixa, ſcribere, animus non erat. Horum exemplorum unicum ſaltim adducam: Si lunae loco eſſet ſpeculum ſphaericum convexum, quantus in illo appareret ſol? Sumſi vero lunam, duobus circiter gra-

 dibus

m) Comm. Nov. T. VII. p. 92.

dibus ab oppofitione remotam, et illam apparentem folis magnitudinem reperi minutorum fecundorum quatuor. *n*) Hoc, veluti punctum in fuperficie lunae, fplenderet terricolis, reliqua omnia multo minus lucerent, quam jam, ubi lunae fuperficies non fpecularis eft, fed afpera. Id obiter monitum eft, ab illis qui de natura lunae fcripferunt; Hevelius afferit, *o*) fi luna fpeculum effet, folem in illa vix minutiffimae ftellae ad inftar apparituram, fed quam exigua futura fit haec apparentia, non nifi calculo, qualem inftitui, docetur.

In hoc fpeculo quod Lunae loco finxi, cum folis apparens magnitudo, a minutis primis XXXII ad fecunda IIII contrahatur, intelligitur quo fenfu vere dici poffit, in fpeculis convexis res minores apparere, contra, in cavis majores. Docetur hoc in omnibus catoptricae elementis, et obiter, experimentis cuivis obviis confirmatur, demonftrationes vero ducuntur ex illis de loco imaginis hypothefibus, quas monui, licet non falfae effent, inutiles tamen effe; qua magnitudine oculo nudo objectum appareret, non confideratur; itaque hanc fpeculorum curvorum theoriam, feverius examen non ferre manifeftum eft. Solus Smithius, in completo optices fyftemate, *p*) apparentes in fpeculis magnitudines, cum iis quae oculo nudo effent appariturae, conferri debere docuit, quomodo conferendae fint, docere, nifi forte in cafibus aliquot facillimis, non potuit, quoniam nihil omnino habet de problemate Alhazeni. Praeterea, obfcurius et difficilius negotium hoc reddidit, adhibendo diftantiam quam vocat *apparentem*, qua carere nos poffe fubindicavi, olim cum Smithii opus germanice ederem; *q*) etfi

n) Prop. IV. 21.
o) Selenogr. pag. 130.
p) Rob. Smith, Compleat Syftem of Optiks, art. 139. Vollftändiger Lehrbegriff der Optik; I. Buch §. 139.
q) Lehrbegriff pag. 473.

etſi hanc diſtantiam apparentem, quod ubique ſyſtemati ſuo intexuerat Smithius, niſi mutare omnia vellem, tollere mihi non liceret.

Objecti, per plures lentes, aut plura ſpecula viſi, diſtantiam apparentem, generali formula exhibuit Coteſius. Quam cum ſola inductione confirmaſſet Smithius, rigoroſius demonſtravi r) retento diſtantiae apparentis vocabulo, tum, ut ipſum Coteſii inventum, nihil mutata ejus forma redderem, tum quia ſic concinnius videbantur mihi exprimi poſſe, quam ſi diſtantiae ſubſtituerem, quae vere ejus loco quaeritur, et cujus reciprocum eſt diſtantia, magnitudinem.

Poſſunt illa adſerta, de ſpeculis convexis, objectorum ſpecies diminuentibus, cavis, augentibus, alio ſenſu adhuc accipi, ſi referantur ad ea quae ſpeculum planum exhibet. Ejus rei ſpecimen ut ederem, rectam datam conſideravi, perpendicularem ſpeculo cavo, et item perpendicularem ſpeculo plano. Magnitudinem ejus in quovis ſpeculo apparentem computavi, ſi ante ſpecula omnia ſint eadem. Reperi vero in cavo ſpeculo multo propiorem VII gradibus quam VI; in plano nondum gradus integri. s) Quo illuſtratur: maiores easdem res exhiberi eidem oculo, a cavo ſpeculo, quam a plano. Planum vero, ita exhibet rem quamvis, ac ſi ipſa, quanta eſt, poſt ſpeculum conſtitueretur, intervallo tanto, quanto ponitur ante ſpeculum. Hoc vidi a quibusdam ita accipi, ac ſi plana ſpecula, objecta exhiberent tanta, quanta ipſa, ante ſpeculum poſita, oculo nudo apparent. Sed ab hoc errore, quivis vel obiter rem conſiderando ſe liberare poteſt. Quamobrem in plano ſpeculo, non aequalis faciei, ſed minor ſpecies referatur, cum tamen ſpeculum tota facie majus ſit, jam, in libris ſuis de

Sub-

r) Lehrbegr. Analyt. Dioptr. II. Cap. s) Prop. V. 72.

Subtilitate, quaesivit Scaliger. *t*) Haec ostendent, quam imperfecta huc usque fuerit theoria specierum in speculis sphaericis, eam inprimis ob caussam, quod problema Alhazeni, quo maximam partem nititur, illi commode applicari non potuerit. Quod igitur de hoc problemate dicit Tacquetus: *longissimi laboris esse, usus vero prope nullius, u*) apud eum excusandum est, cui compendia laboris se non obtulerant, jam, injuria repeteretur.

DE
SPECVLIS CONVEXIS.

PROP. I.

Sint omnia ut Probl. Alhaz. Prop. II. . IIII. adeoque ipsius PM reflexus sit MO. Fig. I. Sumatur in arcu MD; punctum K, et sit KQ reflexus incidentis PK. Dico esse CQ majorem ipsa CO.

1. Est enim angulus CKP major CMP angulo (Euclid. El. I. 21.) Igitur ipsi CKP aequalis CKQ, major quam CMO qui = CMP. Hinc ex eadem Prop. Elem. intelligitur, Q nec cadere posse in O, nec inter C et O.

2. Quia radiis *ipsis*, incidente et reflexo, per P et O transeuntibus, possunt incidens et reflexus permutari, (Probl. Alhaz. Prop. I. 25) nihil refert, utrum punctorum sit ipsi C propinquius. Quod moneo, ne quis objiciat hypothesin Probl. Alh. Prop. I. 1.

3. In

t) Julii Caes. Scaligeri exotericarum exercitation. liber XV. de subtilitate (Francof. 1582) exercit. LXXXII; n. 4.

u) Catoptr. Lib. III. Prop. 21. schol.

3. In ſignis Analyſeos, Propoſitio haec ſic enunciatur: Manentibus a et α, decreſcente vero $\alpha - \varphi$, et adeo creſcente φ, creſcit b.

4. Manifeſtum eſt incidentis PA, reflexum, ſecare CI productam, in puncto quod a centro circuli tantum diſtat, quantum P diſtat.

5. Fingatur eſſe CQ = CP, Fig. I. ut K ſit A. Igitur, ſi ſumatur CO minor quam CQ, cadet M inter K et I, hoc eſt, fiet φ (3) negativum.

6. Sit M Fig. 2. pro b infinito (Pr. Alhaz. VI. 18). Tunc incidens ex P in punctum arcus MD, ita reflectitur ut concurrat cum IC ad partes C reſpectu I puncti.

PROP. II.

Definire magnitudines apparentes, partium, rectae ad centrum ſpeculi vergentis.

1. Per centrum ſpeculi tranſeat recta CO, quam indefinite extenſam ſumo, ut poſſit puncto O in illa tribui locus quivis. Ceterum omnia ſint ut in Analyſ. Trig. Probl. Alhaz. Prop. II, III, IV.

2. Tangens PF occurrat ipſi CO in X.

3. Igitur tres ſitus ſunt, I puncti, *primus* Fig. 3. inter D et F, *ſecundus* fig 2. in ipſo puncto contactus F, *tertius* fig. 4. extra arcum DF.

4. Ex Anal. Prop. VI. 18. reperiatur M pro b infinito.

5. In ſitu primo et ſecundo (3). Quodlibet rectae inde ab I in infinitum productae punctum ſpectari poteſt ab oculo P, ſive directe, ſive in ſpeculo.

6. Capta CT=CP, fig. 3. incidens PA reflectitur in AT. Incidens vero ex P in punctum aliquod inter A et I ita reflectitur, ut ocurrat ipsi CT inter I et T (Prop. I) proprius ad I, si punctum in quod incidit, ipsi I propius est. In ipsum I incidens reflexus ipsi CT occurrit in puncto, in quod inciderat.

7. Permutatis igitur incidentibus et reflexis (6) intelligitur, in primis duobus sitibus (3) ex quovis rectae IT puncto, incidere qui reflectatur ad P. Unde constat (5).

8. Quod igitur rectae inde ab I in infinitum extensae, in speculo videtur, continetur extremis radiis IP et MP; et adeo magnitudinem apparentem habet, angulum quem hi radii ad P continent.

9. Pars vero IT=DP apparet sub angulo IPA.

10. Et adeo pars, inde a T in infinitum extensa, sub angulo APM.

11. Ita etiam quaeri potest, cujusvis partis rectae illius in infinitum extensae, magnitudo in speculo apparens, si saltim investigentur puncta speculi, in quae, ab ejus partis extremis incidentes radii, reflectantur ad oculum.

De situ tertio (3).

12. Iuncta PI, in hoc situ secabit circulum altera vice, inter P et I; hoc punctum dicatur Y. Cadet illud inter F et D. X sit in tangente producta (2).

13. Incidens ex P in Y, reflectatur ad Z.

14. Alius vero incidens in K, situm inter Y et F, reflectatur ad L, situm inter Z et X (Prop. I.)

15. Jam

15. Jam permutentur incidentes et reflexi.

16. Ex puncto infinite dissito, incidens in M reflectatur ad P.

17. XF potest sumi pro incidente, cujus reflexus sit PF.

18. Ex quovis vero puncto inter X et Z, incidens radius in aliquod punctum inter F et Y reflectitur ad P (Prop. I).

19. Itaque rectae inde ab X in infinitum extensae, magnitudo in speculo apparens, est angulus contentus rectis ab X et M ad P ductis.

20. Ejusdem vero rectae, quod extenditur ab X ad partes C, non apparet, nec oculo nudo nec in speculo.

De situ reflexi, cujus incidens infinitus est.

21. Sit igitur incidens hic OM. Reflexus MP producatur, ut occurrat in V ipsi CO, cui parallelus est incidens. Aio fore $MV = CV$.

22. Nam, $CMP = CMO$ ob reflexionem. Igitur, $CMV =$ (ob angulum contiguum) $180° - CMP$ dat $CMV = 180° - CMO = 180° - CMV - VMO = 180° - CMV - CVM$ propter parallelas. Hinc $2\,CMV = 180° - CVM$; adeoque $CMV = MCV$ et triangulum CMV aequicrurum.

23. Habet hoc adsertum Tacquet Catoptr. L. III. Prop. III. in dem. Op. p. 246. edit. 1669. fol.

Pro hoc reflexo, angulus CPM.

24. Est $= CMV - MCP = MCV - MCP$ (22) $= \alpha + \varphi - (\alpha - \varphi) = 2\,\varphi$.

Magnitudo apparens (8).

25. Est $= CPI - 2\,\varphi$ (24).

 26. Da-

26. Datur vero CPI, ex datis CP = a; CI = 1 PCI = α.

27. In ſitu ſecundo (3) CPI = 90° — α.

Eſt IV minor dimidio ſemidiametri.

28. Ex (23) propter CV + VM > CM.

Exemplum, pro ſitu ſecundo.

29. Si CP = 2; PCA = 30°; eſt AM = φ = 9° 12′ 50″ quod intra minutum primum computavi Pr. Alhaz. IV; 19. jam vero ſecunda exactius quaeſivi formula quam infra tradam.

30. Porro ſin CPI = $\frac{1}{2}$ ut ſit hic angulus = 30° et coëant F, I;

31. Ergo magnitudo apparens (25) eſt 30° — (18° 25′ 40″) = 11° 34′ 20″.

32. Si intelligitur T ut (9) partis IT magnitudo apparens in ſpeculo eſt 6° 12′ 22″ propter CPA = 23° 47′ 38″.

33. Portionis, inde a T in infinitum extenſae, magnitudo apparens in ſpeculo eſt APM = 5° 21′ 58″ (31; 32).

34. Quaeri poſſunt, earumdem rectarum, magnitudines apparentes oculo nudo P. Sunt vero illae.

35. Rectae inde ab I in infinitum extenſae = 90°.

36. Rectae IT = 30°.

37. Rectae inde a T in infinitum extenſae = 60°.

38. Comparari etiam poſſunt magnitudines apparentes in ſpeculo, et oculo nudo.

39. Ita,

39. Ita, pro recta IT; (32; 36;) expressis angulis in minutis secundis, est

$$\frac{\text{oc nud}}{\text{spec}} = \frac{108000}{22342} = 4,8339.$$

Ut haec recta, fere quinquies major appareat oculo nudo, quam in speculo.

De magnitudine apparente in speculo, opinio Tacqueti.

39. Tacquetus sumit, cujuscunque puncti imaginem in speculo, apparere, in rectae, punctum illud et speculi centrum jungentis intersectione cum radio qui ad oculum reflectitur. Catoptr. L. I. Prop. 20.

40. Itaque in primis duobus sitibus, (3) rectae infinitae imaginem ait esse IV, quam docet esse minorem quarta parte diametri, (28) exactius magnitudinem non definit, quia non solvit problema Alhazeni.

41. Etiamsi vero daretur, quae sententia est Tacqueti, oculum radiis a speculo reflexis ita affici, ac si illorum loco perciperet exeuntes ab objecto IV; nihil tamen hoc doceret de magnitudine apparente; haec enim, manente eadem magnitudine rectae IV, alia esset, pro diverso ejus ad oculum positu, prouti scilicet ad hanc rectam esset PI perpendicularis aut obliqua.

42. In situ tertio, (12) haec sequuntur ex hypothesi Tacqueti.

Rectae CI ultra circulum in infinitum extensae.

I) Pars IX omnino non videtur (20).

II) Pars XZ, apparet in radiorum, ab arcu FY ad oculum reflexorum, (18) intersectionibus, cum CZ recta, (39) Hae vero intersectiones

ſtiones, cadunt in hujus reſtae partem XI; Igitur haec XI *extra ſpeculum* ſita, eſt imago partis XZ.

III) Partis inde a Z in infinitum extenſae imago extenditur inde ab I verſus C usque ad reſtae PM cum CI interſeſtionem, eſtque minor quarta parte diametri.

43. Haec omnia expreſſe docet Tacquet L. III. Prop. IV; et iis alia ſubjungit in propoſitionibus ſequentibus. Quae ſingula reſte ſe haberent, ſi locus eſſet hypotheſi (39).

44. In eadem hypotheſi L. B. a Wolf Catoptr. Lat. §. 165.. 168. docet quando imago appareat, intra vel extra ſpeculum, ſed notos poſtulat angulos inclinationis, et qui mihi ſunt φ, itaque non video, quomodo regulae ejus ad praxin poſſint transferri, niſi ſoluto problemate Alhazeni, de quo W. nil habet.

PROP. III.

Reſtae datae, OQ computare magnitudinem in ſpeculo apparentem. Fig. 5.

1. Praeter quantitates ad punſtum O pertinentes, et jam denominatas, ſit CQ = c; QCO = γ; reſtae X centro C oculo nudo ſpeſtatae magnitudo apparens. Haec utique dantur.

2. Cum ſemidiametro angulum PCQ biſſecante, angulum continet ſemidiameter CR, duſta ad R, in quod incidens ex Q radius, refleſtitur ad P. Is angulus dicatur φ *pro Q*, datur vero, ut ille, quo M definitur, φ *pro O*.

3. In triangulo PCM, ex angulo quem nominavi et ejus cruribus, datur

tang

$$\text{tang CPM} = \frac{\text{ſin } (\alpha - \varphi \text{ pro O})}{\text{a} - \text{coſ. } (\alpha - \varphi \text{ pro O})}$$

4) Similiter

$$\text{tang CPR} = \frac{\text{ſin } (\alpha - \frac{1}{2}\gamma - \varphi \text{ pro Q})}{\text{a} - \text{coſ}(\alpha - \frac{1}{2}\gamma - \varphi \text{ pro Q})}$$

5) Ita vero habetur CPM — CPR = MPR magnitudini apparenti quaeſitae. Eum angulum dicam δ.

Si ſint b et c infinitae.

6. Tunc γ eſt objecti infinite diſſiti magnitudo apparens etiam oculo nudo in P.

7. Et ex (Prop. II. 24.) eſt
$\delta = 2\ (\varphi \text{ pro O} - \varphi \text{ pro Q})$

8. *Exemplum*: ſit a = 2; $\alpha = 30°$ $\gamma = 32'$; computavi φ

pro O =	9°	12′	50″
Q =	9	8	42
differentia =		4	8
δ =		8	16

Haec eſſet his adſumtis, ſolis magnitudo apparens in ſpeculo.

PROP. IV.

Si ſumatur α parvus, definire φ, et magnitudines apparentes.

1. Cum hic uterque angulus parvus ſit, datus et quaeſitus, (Probl. Alhaz. IV. 2.), ſinuum et tangentium loco, licet ponere angulos ipſos, coſinus loco vero, ſinum totum.

2) Igitur $A = \frac{b - a}{2\,a\,b}.\,\alpha$; $B = \frac{b + a}{2\,a\,b}$; et aequatio ſit $\varphi - B.\,\varphi = A$; Unde eruitur

3)

3) $\varphi = \frac{b - a}{(2a - 1).\, \overline{b - a}} \cdot \alpha.$

4) *Exemplum.* Sume $\alpha = 1°$, $a = 2$; $b = 4$; Ergo $\varphi = 12'$

Pro examine; in ΔPCM, Fig. I. ex datis lateribus CM $= 1$; CP $= 2$; et angulo intercepto $48'$ vulgari trigonometria reperi CMP $= 178° \, 24'$; cui ſi aequalis ſtatuatur CMO; ex hoc angulo, et MCO $= 1° \, 12'$; reperitur CO $= 3{,}99951$ cum eſſe debeat 4.

5) Ex Prop. III; 3; intelligitur, hic, ubi anguli ſunt parvi, fore CPM $= \frac{\alpha - \varphi}{a - 1}$ quod (ex 3) per b et a prolixius exprimere nihil refert.

Pro b $= \infty$ fig. 2.

6) Eſt $\varphi = \frac{\alpha}{2a - 1}$

7) *Ex.* Retentis numeris (4) qui retineri poſſunt, habetur $\varphi = 20'$.

Ex angulo MCP $= 40'$, et cruribus ejus, reperitur CMP $= 178° \, 40'$, cui ſi aequalis fiat CMO, erit MO ipſi CO parallela, ob MCO $= 1° \, 20'$.

Magnitudo apparens rectae OQ fig. 5.

8) Adhibitis ſignis Prop. III; et angulis parvis, eſt φ pro Q $= \frac{c - a}{(2a - 1).\, \overline{c - a}} \cdot (\alpha - \frac{1}{2}\gamma)$ (3).

9) Ex (5) CPR $= \frac{\alpha - \frac{1}{2}\gamma - \varphi \text{ pro Q}}{a - 1}$

10) Itaque $\delta = \frac{\frac{1}{2}\gamma - (\varphi \text{ pro O} - \varphi \text{ pro Q})}{a - 1}$

11) An-

11) Anguli quorum differentia fubducitur ab $\frac{1}{2}\gamma$; habentur (3; 8)

Si fit $b = c$.

12) Eft $\delta = \frac{b}{(2a-1).b-a} \cdot \gamma = \frac{1}{2a-1-a:b} \cdot \gamma$

Si hoc cafu diftantia fit infinita.

13) Eft $\delta = \frac{1}{2a-1} \cdot \gamma$

Exemplum pro (13).

14) Sit $a=2$; $\alpha=1°$; $\gamma=32'$; eft $\delta=10' 40''$ Quae effet apparens in hoc fpeculo magnitudo folis, fi margo ejus ab oculo remotiffimus, effet in CO ficut PCO$=2°$.

15) In Prop. III; 8; haec magnitudo apparens minor reperta eft, pro α majore.

16) Propter MCP$=\alpha-\varphi$ pro O; MCR$=\alpha-\frac{1}{2}\gamma-\varphi$ pro Q eft MCR$=\frac{1}{2}\gamma-(\varphi$ pro O $-\ \varphi$ pro Q).

17) Is angulus, divifus per $a-1$ dat δ (10).

18) Et adeo, fi $a=2$; ipfe hic angulus eft$=\delta$. Quod contingit in Exemplo (14).

19) Sit P centrum terrae, C centrum lunae, OQ diameter vera folis, fumatur vero luna oppofitioni proxima, PCO$=2°$ ut locus fit propofitioni praefenti.

20. Ponendo ex tabulis aftronomicis Ac. Reg. Pruffîcae *a*) parallaxin mediam lunae$=57' 21''$; veram ejus diametrum $=\frac{109}{400}$ diametri

a) Sammlung aftronomifcher Tafeln. . . (Berol. 1776) I Band 15 Seite.

tri aequatoris terreſtris; praeterea, mediam ſolis a terra diſtantiam $= 22000$ Semidiametrorum terreſtrium; reperi, ſumta ut hic fieri debet, ſemidiametro lunae pro unitate.

$\log a = 2,3423940$	$a = 219,98$
$\log b = 4,9082644$	$b = 80959$
	$a : b = 0,0027172$

21) Calculos hos inſtitui ſumendo O pro centro ſolis, et reſolvendo triangulum PCO in quo angulus modo dictus $= 2°$; ſed POC $= 20''$ —. Manifeſtum vero eſt, diſtantiam a luna ad marginem ſolis eamdem cenſeri poſſe, ac diſtantiam ad centrum.

22) Cum ſit $2a - 1 - a : b = 438,95$ (20), ex (12) habetur $\delta = 4'', 374$. Intelligitur vero, absque errore ſenſibili potuiſſe poni $b = \infty$.

23. Habetur etiam ex (3) φ pro $O = 8''$; Unde DCM $= 59' \, 52''$ et CPM $= 16''$. Item φ pro $Q = 6''$; DCR $= 43' \, 54''$; CPR $= 12''$.

De ſpeculis cavis.

PROP. V.

Recta indefinita per centrum ſpeculi cavi tranſeunte, definire partium illius magnitudines apparentes. Fig. 6.

1) Diametro circuli biſſecanti OCP angulum, perpendicularis ſit alia diameter YZ. Ad ejus partes dextras in fig. cadunt duo crura anguli OCP $= 2\alpha$ duobus rectis minoris. P eſt oculus. Puncta, de quibus Prop. loquitur, ſunt in recta KCIO.

2) Speculum cavum vero eſt, reſpectu diametri YZ.

3) Ad

3) Ad easdem partes cum P et O, ubi quaeri poteſt M, Anal. Probl. Alhaz. Prop. VIII. 14.

4) Ad oppoſitas, ubi quaeri poteſt N.

5) Hunc poſitum ſpeculi curatius examinabo.

6) Pro puncto N eſt, ſin $\theta + B$. tang $\theta = A$ (Probl. Alh. VIII; 15. et IX; 13).

7) Item $\frac{A}{B+1}$ major quam ſin θ ſed minor quam tang θ (Ib. V. 8).

8) Ubi $\frac{A}{B+1} = \frac{(b-a).\ \text{ſin}\ \alpha}{2ab+(b+a).\ \text{coſ}.\ \alpha}$

9) Qui valor, pro b infinito fit $= \frac{\text{ſin}\ \alpha}{2a+\text{coſ}.\ \alpha}$

Radiorum ex punctis rectae (1) *incidentium, reflexi ad P.*

10) Sit N, punctum in quod incidens ipſi OK parallelus, reflectatur ad P. Id definitur ex (9; 6;)

11) Cape CT = CP; patet, ex T incidentem in B, reflecti ad P.

12) Ita, ex punctis rectae, inde a T, verſus O in infinitam productae, incidentes in BN arcum, reflectuntur ad P.

13) Sumto p, inter C et T, incidens aliquis pn in arcum BL, reflectitur ad P.

14) Intelligitur reperiendo Bn adhiberi poſſe aequationem (6) intelligendo ſaltim θ negativum.

15) Cui non obſtat, quod dicitur Probl. Alhaz. IX. 18. Nam ibi ponebatur a minus quam b; et erat A poſitivum. Hic (13) erit negativum.

P 2 16) Ita-

16) Itaque, dum p deſcribit rectam TC, n deſcribet BL arcum, et incidens CL in ſe ipſum reflexus tranſibit per P.

17) Cui etiam convenit cum catoptrica vulgari. Fingatur enim ex P incidere radius, in arcus BL punctum, ipſi L proximum; ejus reflexus ſecabit LC in loco qui ab L diſtat quantitate $\frac{a+1}{2a+1}$ *b*), productus vero occurrit ipſi CO in puncto, ipſi C infinite propinquo; Jam permutando incidentes et reflexos habetur (16).

Pro Q, ſito inter C et K.

18) Sint QV, VP, incidens et reflexus. Dic $CQ = c$; Angulos $QCP = LCO = 180° - 2\alpha$ biſſecat YZ (1). Dicatur $ZV = \psi$.

19) Eſt $PCV = 90° + \alpha + \psi$; ſin $PCV = \text{coſ}(\alpha + \psi)$; coſ $PCV = -\text{ſin}(\alpha + \psi)$.

20) $QCV = 90° + \alpha - \psi$; ſin $QCV = \text{coſ}(\alpha - \psi)$; coſ $QCV = -\text{ſin}(\alpha - \psi)$.

21) Igitur aequando tangentes angulorum QCV; PCV; habetur

$$\frac{c.\,\text{coſ}(\alpha - \psi)}{1 + c.\,\text{ſin}(\alpha - \psi)} = \frac{a.\,\text{coſ}(\alpha + \psi)}{1 + a.\,\text{ſin}(\alpha + \psi)}$$

22) Unde, factis $\frac{c+a}{2ac}.\,\text{ſin}\,\alpha = D$; $\frac{a-c}{2ac}.\,\text{coſ}\,\alpha = E$ reperietur.

23) $\text{Sin}\,\psi + D.\ \text{tang}\,\psi = E$.

24) Aequatio haec ſimilis eſt illi Prob. Alh. V. 9. Unde ut ibi V; 8; erit $\frac{E}{D+1} > \text{ſin}\,\psi$ et $< \text{tang}\,\psi$.

25) Haec

b) v. *Robert Smiths Lehrbegriff der Optik; vor A. G. Kaeſtner Analyt. Katoptr. 1. Cap. 2. Satz* pag. 87.

25) Haec quidem, fi fingulae quantitates fint pofitivae. Quodfi vero fit $c > a$; cadet V ad dextram ipfius Z et erit ψ negativus.

26) Intelligitur, fi tota KO fit prifma non tranfparens, non poffe omnes ejus partes in fpeculo videri, radios enim reflexos (18) impediet pars CO.

27) Itaque dicta inde ab (18. . 25) valent pro recta inde a C verfus K extenfa, deficiente parte CO.

28) Sed quae praecedunt (6. . 17) pro parte CO, deficiente oppofita.

29) Angulus QCP; partem fui *gibbam* five duobus rectis majorem obvertit fpeculo LVZ;

30) Confiderari igitur adhuc poteft, CQ radios mittens in fpeculum KY, cui angulus (29) obvertit, partem fui duobus rectis minorem.

31) Sit $YW = \xi$ et $QWC = CWP$.

32) Eft $YCQ = YCP = 90° - \alpha$; $QCW = 90° - (\alpha + \xi)$; $PCW = 90° - (\alpha - \xi)$. Unde angulorum qui (31) aequales ponuntur tangentes aequando, habetur

$$\frac{c.\ \text{cof}\,(\alpha + \xi)}{1 - c.\ \text{fin}\,(\alpha + \xi)} = \frac{a.\ \text{cof}\,(\alpha - \xi)}{1 - a.\ \text{fin}\,(\alpha - \xi)}$$

et, intellectis D, E, ut (22).

33) $\text{Sin}\,\xi - D$, $\text{tang}\,\xi = E$,

34) Eft hic $\text{fin}\,\xi > \frac{E}{1 - D}$

 35) Un-

35) Unde, ob ſinum quemvis non majorem ſinu toto; eſt $D + E < 1$;

36) Hinc, litterarum majuſcularum valoribus per minuſculas expreſſis, habetur $\frac{a.(\sin\alpha + \cos\alpha)}{2a - \sin\alpha + \cos\alpha} < c$

37) Eſt vero ſemper α acutus (Probl. Alh. I; 2) et ſumma ſinus atque coſinus ſemper major unitate, ſed non major quam $\sqrt{2}$; Reliqua pro hoc limite magnitudinis ipſius c, pendent a magnitudine ipſius a.

38) Si adſumatur c; non repugnans conditioni (36) nondum ſequitur, ut detur W, in quod incidens ex Q, reflectatur ad P. Nam conditio (36) deducta ſaltim eſt ex (35); poſſunt vero D et E, definitae ex adſumto c; angulum quaeſitum adhuc arctioribus limitibus circumſcribere.

39) Nam praeter (34) eſt adhuc ex (33) propter E poſitivum, $\cos\xi > D$.

40) Intelligitur: haec eo tendere, ut definiatur, quanta pars $KQ = 1 - CQ$ in ſpeculo KY videatur, ab oculo poſitione dato P. Huc autem porro faciunt quae ſequuntur.

41) Dicto $CWP = \mu$ eſt $\cot\mu = \frac{1}{a}.\sec(\alpha - \xi) - \tan(\alpha - \xi)$ (32) Porro $CQW = 90° + (\alpha + \xi - \mu)$; $\sin CQW = \sin\mu.(\cos(\alpha + \xi).\cot\mu + \sin(\alpha + \xi))$

42) Unde $\frac{\sin\mu}{\sin CQW} = CQ = \frac{1}{\cos(\alpha + \xi).\cot\mu + \sin(\alpha + \xi)}$

43) Hic, cum unicus angulus ſit variabilis, poſſet condi formula pro variatione ipſius CQ, et pro ejus valore maximo; ſed ut proſpicere

cere me credo, nimis compofita futura quam ut magnum ufum praebere poffit.

Si poffit, acta per P ipfi CK parallela, fpeculo occurrere.

44) Eveniat hoc in W; tunc, propter $CPW = 180° - 2\alpha$; eft fin $CWP = a.$ fin 2α. Quae formula debet effe unitate minor, ut locum habeat conditio.

45) Eft vero, $CWP = \mu = CWQ$ ob reflexionem $= WCQ$ ob parallelifmum.

46) Igitur $CQ = \frac{1}{2}$ fec μ.

47) Radiorum vero ex P in puncta inter W et K fita incidentium, reflexi occurrent ipfi KC, inter K et Q.

48) His 10..47 continentur reflexiones rectae (1) a parte fpeculi (4).

Magnitudines apparentes in fpeculo.

49) Rectae infinitae TO (11) = BPN. Infinitae CO (16) = LPN.

50) Partis $CT = a$ eft $= LPB$.

51) Partis CQ; vifae in fpeculo LZ (27) = LPV;

52) Ejusdem partis vifae in fpeculo YK; (30) = LPW.

53) Rectae KQ; (47) angulus $KPW = CKP$; quo nomine datur ex $CK = 1$; $CP = a$ et $KCP = 180° - 2\alpha$.

Exempla.

54) Sume $a = 2$; $\alpha = 30°$.

55) Ita-

55) Itaque valor (9) fit $= \frac{1}{2.(4 + \cos 30^\circ)}$ praebens, fin 5° 53′ + et tang 5° 52′ + unde $\theta =$ BN $= 5^\circ 52' 9''$.

56) Pro (14). Quantitatibus (54) junge Cp $=$ b $=$ 0,001; eft in (6); $A = \frac{-1,999}{+0,004} . \frac{1}{2} = -249,875$; $B = \frac{+2,001}{+0,004} . \cos 30^\circ$ unde $\frac{2-A}{1+B}$ $=$ fin 35° 7′ + vel tang 29° 55′. Inter hos arcus cadit Bn. Conftat vero effe $<$ 30°. Sumatur ergo $\theta = -(29^\circ 57')$ cujus arcus finus et tangens etiam funt negativi. Reperi vero fin θ + B. tang $\theta = -250,119$; Eadem vero formula, pofito $\theta = -(29^\circ 56')$ dedit $-249,95$; fatis propinquum ipfi A; ut fumi poffit Bn paulo minor quam 29° 56′.

57) Pro (23). Quantitatibus (54) junge c $=$ 1; fit $D = \frac{3}{8} = 0,375$; $E = \frac{1}{4} . \cos 30^\circ = 0,21650635$; $\frac{E}{D+1} =$ fin 9° 3′ vel tang 8° 56′ Formula vero (23) fumto $\theta = 9^\circ 1'$ et $= 9^\circ 2'$; dat 0,216227 et 0,216626; Unde $\theta = 9^\circ 2' -$.

58) Itaque fumtis, BN ut (55) Bn, ut (56) ZV ut (57) computari poffunt rectarum, infinitae TO, item Partium Cp; CK, magnitudines in fpeculo apparentes.

59) Calculos, ope vulgaris trigonometriae inftituendos tradere hic nihil attinet. Exempli loco tamen fit, rectae infinitae CO, magnitudo apparens in fpeculo LBN, quaerenda tanquam angulus trianguli CPN.

Hujus trianguli externus angulus eft LCN $= 35^\circ 52' 9''$ (55) cujus dimidium $= 17^\circ 56' 4'',5$ eft $= \frac{1}{2}$ (CNP + CPN). Porro CP + CN:

CP—CN

CP—CN = 3 : 1; et $\frac{1}{3}$. tang 17° 56′ = tang ſemidiff ang. quaeſitorum = tang 6° 9′ 26″; unde CPN = 11° 46′ 39″.

60) Ita reperientur, habere magnitudines apparentes

	in ſpeculo	oculo nudo
CT = a	9° 53′ 46″	60°
infinita CO	11 46 39	120
TO	1 52 53	60

Exemplum pro (42).

61) Sint data ut (54).

62) Sume $\xi = 30°$, eſt cot $\mu = \frac{1}{2}$ (41) $\mu = 63° 27'$; diviſor vero in (42) eſt $= \frac{1}{2}. \frac{1}{2} +$ ſin 60° = 1,1160254; unde CQ = 0,8961.

63) Eodem modo, vel prolixius, eundo per triangula CWP, CWQ, reperientur ſibi reſpondere

ξ	μ		CQ
56°	43°	45′	0,93420
50	48	9	0,87693
45	51	50	0,85492
40	55	37	0,84493
35	61	23	0,87958
30	63	26	0,8960
20	67	15	1,0371

64) In hoc exemplo minimum (43) haeret circa 40°, facile, ſi id operae precium faceret, accuratius inveſtigandum.

Exemplum pro (44).

65) Sumto a = 2; $\alpha = 5°$; reperi 2. ſin 5° = 0,1743114 = ſin 10° 2′ 19″; et ſec 10° 2′ 19″ = 1,0155475; cujus dimidium = 0,5077737 pro WP ipſi KC parallelo.

 66) Ita-

66) Itaque ex rectae QK=0,4922262 incidentes in arcum WK radii reflectuntur ad P.

67) Estque hujus QK, apparens in speculo magnitudo angulus WPK (53).

68) In triangulo CKP est $\frac{1}{2}$ (CKP + CPK) = 5° et CP + CK: CP — CK = 3 : 1; et $\frac{1}{3}$. tang 5° = tang 1° 40′ 14″; unde CKP = WPK = 6° 40′ 14″; sed CPK = 3° 19′ 46″.

69) Si cogitetur CK, post speculum in infinitum producta, recta haec infinita continetur angulo KPW (68) non valde magno.

70) Tacquetus Catoptr. L. III. Prop. 33. hoc habet: „Res ante speculum distantes, intervallo minore quam radii, apparent distare post speculum, intervallo quantumvis magno.„ Haec quomodo ostendat, ex dictis intelligitur. Rectae KQ imaginem sumit esse cathetum CK ultra speculum in infinitum productum.

71) Quod, etsi ipsi detur, non tamen inde sequitur, ut haec imago infinita valde magna appareat. Magnum enim quidpiam, apparere potest sub angulo satis parvo.

72) Rectius illustrabitur, rectae KQ apparentia in speculo cavo, comparando illam cum apparentia in speculo plano ipsi in K perpendiculari, si ante ambo specula omnia sint eadem, fig. 7.

73) Est autem, quae ipsius KQ recte dicitur imago in speculo plano, illi aequalis Kq; apparens oculo sub angulo qPK.

74) Is angulus sic reperitur: In triangulo qCP, ex CP = a; Cq = 1 + QK; et KCP = 180° — 2 α, datur qPC;

75) An-

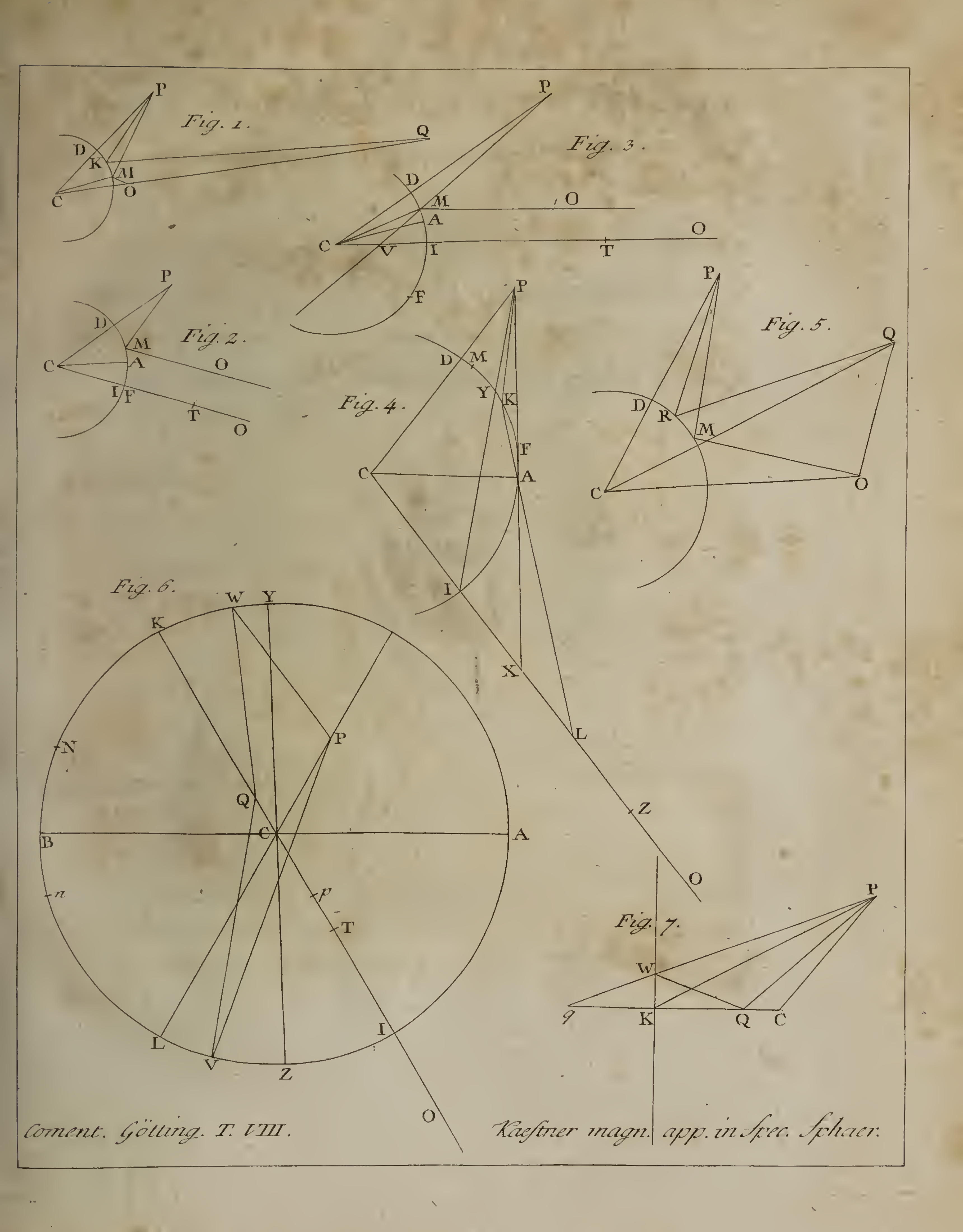


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Coment. Götting. T. VIII.
Kaestner magn. app. in Spec. Sphaer.

75) Ante vero jam datus eſt CPK (68).

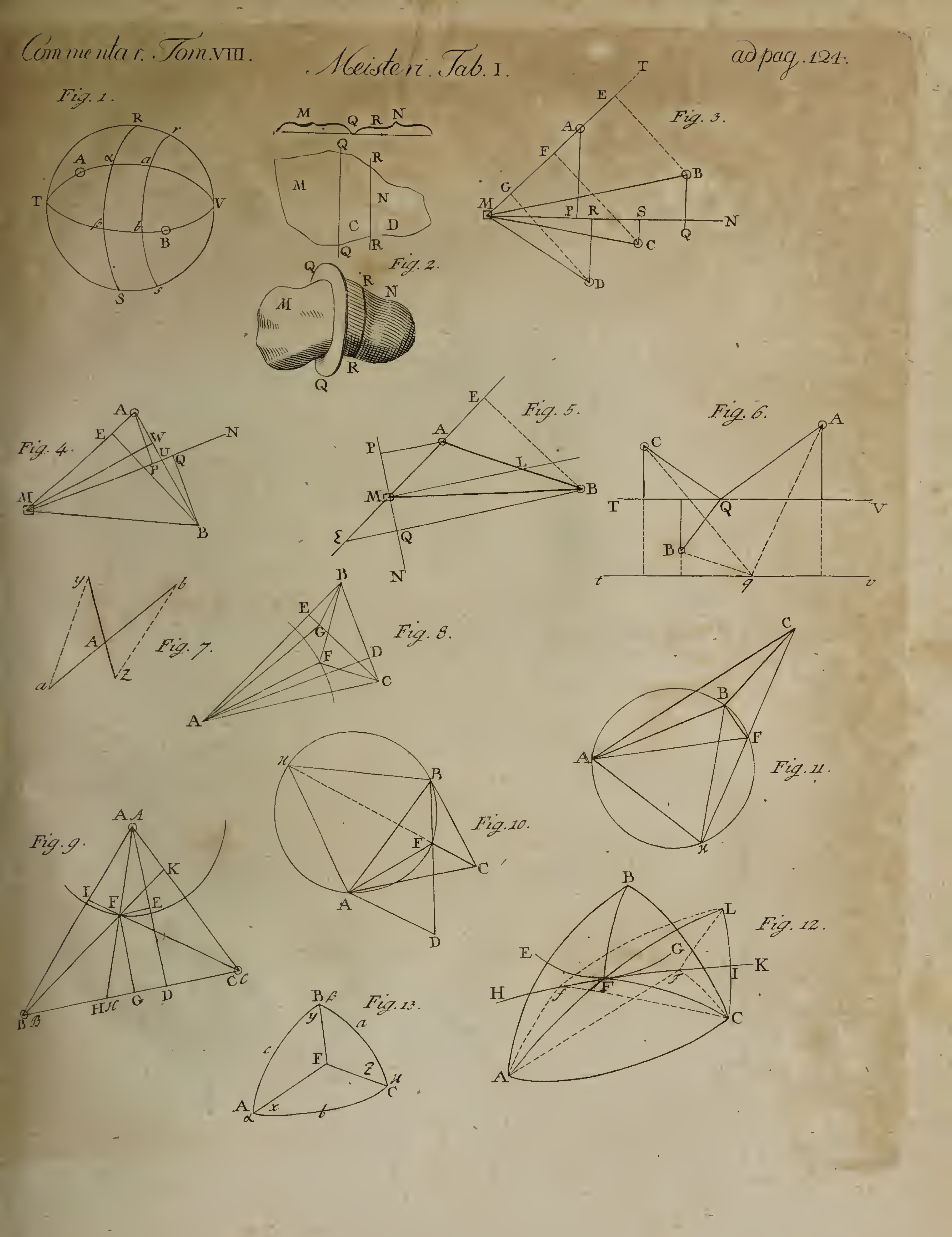
76) Ergo KPq.

77) In exemplo, angulorum (74) quaeſitorum ſemidifferentia, tangentem habet $= \frac{0{,}5077737}{3{,}4922262} \cdot$ tang 5°; unde ſemidifferentia = 0° 43′ 44″; et CPq = 4° 16′ 16″. Unde KPq = 56′ 30″.

78) Haec igitur QK, circiter ſepties major apparet in ſpeculo cavo (69) quam in plano (77).

ALB. LVD. FRID. MEISTER
COMMENTATIO
DE
QVIBVSDAM VIARVM COMPENDIIS
RECITATA
A. D. XIII. DEC. MDCCLXXVII.

Vias a brevitate recte probant et commendant, quicunque publice intereſſe arbitrantur, negotia cito expediri, commercia florere, provincias ab exteris frequentari, minoris conſtare viarum munitiones, totamque rem vehiculariam. Qui ſecus exiſtimant, plus tribuere videntur paucorum favori aut praeſenti lucro, quam omnium commodo, vel duraturae utilitati. Verum, ut facile probatur, vias breviores eſſe meliores, ita multo difficilius oſtenditur, quae via brevior, quae breviſſima, ſit dicenda; praeſertim ubi non de ſimplici aliqua via quaeritur, verum de multiplici viarum nexu et integro ſyſtemate. Nam a puncto ad punctum viam breviſſimam, in plano eſſe lineam rectam, in ſphaerae ſuperficie arcum circuli maximi, hoc quidem vel nemine demonſtrante credere ſolemus. Quid ergo, ſi inveneris et digito praemonſtraveris itinerum per totas provincias compendia, num tu perſuadebis, aut adeo ſuadebis, ut tritae per ſecula viae et ambages deſerantur, et breviores novae muniantur? Vix arbitror. Nam ſcio, haec talia ſine ingentibus ſumtibus fieri non poſſe: infinitas dominiorum mutationes requirere, quae ſine injuria et violentia et lite vix obtineantur: ſaepe ob-


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.

Meisteri Tab. II.

Fig. 14

Fig. 15.

Fig. 18.

Fig. 16.

Fig. 17.

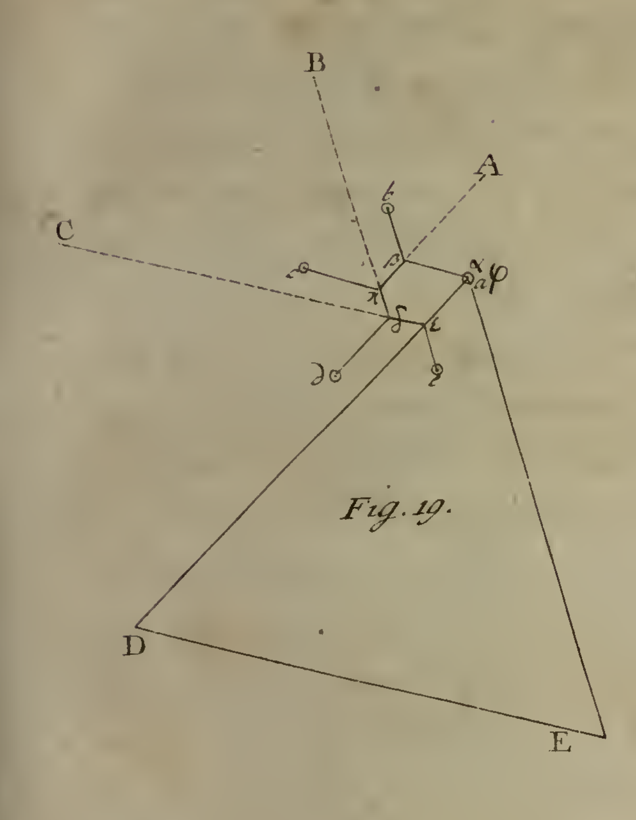


Fig. 19.

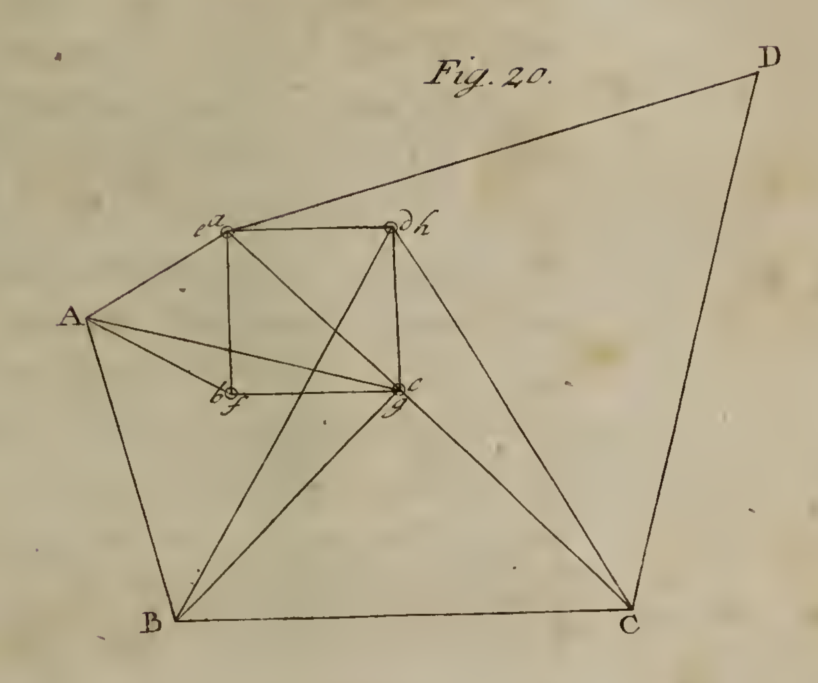


Fig. 20.

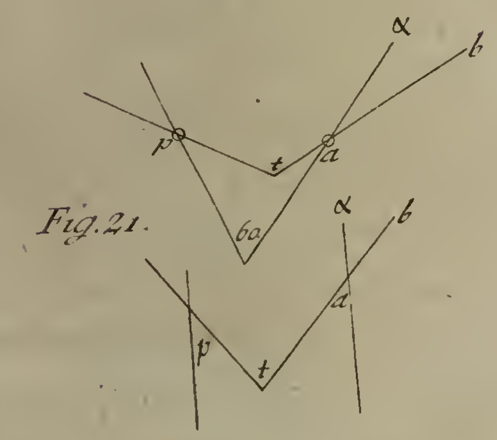


Fig. 21.

obeſſe terrarum ſitum et ſoli naturam, quo minus breviſſima ſequamur: circuitu opus eſſe, ne montes ſint perrumpendi, ſuperandae profundiores valles, domanda flumina: ſaepe regionum quarundam, aut urbium, favorem, celebritatem, commercia, ſuadere, ut vias ad earum potiſſimum commoditatem dirigamus, a recto tramite eo declinemus, aut omnem late circum agrum viis frequentemus. Ad haec reſpondebo: ſi non integra regna, aut majores provinciae, nova viarum ſyſtemata admittunt, admittent ſinguli et minores terrarum tractus: ſi non ii, qui viis jam dum ſatis inſtructi, certe alii, qui nondum ſatis pervii, aut qui plane invii ſunt: ſi non omnes alicujus tractus viae, omni tempore, poterunt aliquando aliquae, ut veredariae, militares, ad legem parſimoniae accommodari; aut ſi non ita muniri a ſtructoribus, certe eligi a viatoribus: ſi non repente, continua opera, certe pedetentim, ſtudio inter plures aetates diviſo; quemadmodum urbium quoque vici fortuita plerumque et tumultuaria occupatione ab initio coaleſcunt, deinde autem, accedente ad ſalutis et neceſſitatis curam pulchritudinis ſtudio, ſenſim in meliorem formam rediguntur. Ad hoc accedit, quod in unaquaque re ſit quaerendum, quid factu optimum; non quia ſemper obtineri poſſit, ſed ut obtineamus, quoad licet, bonis proxima; ne praeter rem, aut dum recta nos ſequi putamus, ab illis ſtudioſe deflectamus. Haec eo dicta ſunt, ut intelligat, ſe non incaſſum laborare, ſed de publicis commodis bene mereri poſſe, ſi quis de viis hoc etiam nomine in melius reformandis cogitet. Et excitatur, multo quidem potentius, ab exemplo eorum, quae in noſtris etiam terris noviſſime fieri videmus; ſcilicet, ut in viis publicis, ad optimarum exemplar reparandis et ſternendis, rectitudinis etiam ratio habeatur, quantumque fieri poteſt, praeciſis ambagibus, priſtini flexus dirigantur. Poſtremo et-

ſi haec mea nullo pacto pertinerent ad veras vias; tamen licebit hac veluti phraſi uti, ad rem ſignificantius declarandam, quae ſive in ſola cogitatione ſubſtiterit, ſive ad quamcunque praxin deducta fuerit, non indigna eſſe attentione noſtra videtur. Nam et in calculis exponendis, quaeſtiones ſaepe videmus ad perſonas et negotia referri, quibus uſui nunquam ſint futurae; nec inique ferimus, delirantes teſtatores, bubulcos, fures et virgines in exemplum nobis proponi, dummodo, horum interventu, iſtis ſubtilitatibus aliquod corpus, aut ſaltim aliquis color, concilietur, qui magis conſpicuas reddat.

Problemata, quae circa diſtantias earumque ſummas maximas et minimas oriri poſſunt, aut ſolida ſunt aut plana. Ut ſi quaeratur de intervallo, quo corpora integra a corporibus, a ſuperficiebus, a lineis et punctis proxime abſint: vel ſuperficies a ſuperficiebus, a lineis, a punctis: aut lineae a lineis et punctis: vel denique puncta a punctis. Superficies et lineae quaeſtiones iterum variant, dum vel curvae ſunt vel rectae. Equidem in poſtremis ſubſiſtam, et jam unice quaeram de diſtantiis quibusdam rerum, in plana, aut ſphaerica, ſuperficie poſitarum. De his ipſis etiam quaeſtiones plurimas proponam magis, quam ſolvam. Alia diverſitas inde oritur, quod lex, in quaeſtione praeſcripta, vel admittit oppoſiti notionem, in quantitatibus quarum ſumma minima quaeritur; vel eandem reſpuit. Ita ſi veredarius, aut viarum ſternendarum conductor, calculum operae praeſtitae ſubducat, inique poſtularemus, ut, quod in proverbio eſt, itum reditu velit compenſare. Secus eſt, ſi geographus, aut is qui iter facit, locorum diſtantias ex vario in via progreſſu et regreſſu colligeret.

De puncti ad punctum breviſſima via, vix eſt, ut mentionem injiciam. In plano rectam lineam eſſe, in ſphaerae ſuperficie arcum circu-

culi maximi, conſtat inter omnes. Quamquam in hac poſteriori jam illud notari meretur, binas eſſe, inter quaevis duo puncta, vias, quae in eodem circulo maximo procedant, pro ſitu punctorum vel inaequales vel aequales, et in hoc caſu utramque pari jure minimam, in iſto alteram minimam, alteram certo ſenſu maximam.

Ubi de punctis tribus aut pluribus quaeritur, ſunt illa vel in eadem recta, vel in linea curva, cujus natura per aequationem datur, ut in circulo, vel in plana aut ſphaerica ſuperficie, varie diſſeminata. De aliis jam non quaero.

Propositio I.

Dantur puncta A, B, C, D ..., *numero quocunque, ad lineam rectam pertinentia, et quaeritur ſitus puncti* Q, *ea lege, ut ab omnibus datis quam minimo abſit, et diſtantiae omnes pro poſitivis reputentur.*

1. Ubi duo tantum puncta dantur, quorum intervallum $=a$; erunt diſtantiae puncti Q, ab iſtis, altera x, altera $a-x$; quarum ſumma conſtans eſt $=a$; hinc nulla minimae electio. Idem obtinebit, admiſſa oppoſiti notione.

2. Ubi puncta duobus plura dantur, ut ſi inter urbes ad ripam canalis, fluminis, ad maris littus, in directum ſitas, ſit eligendus locus emporio, portui, foro, omnibus quam fieri poteſt proximus; facile demonſtrabitur, eam ipſam urbem eligi debere, quae inter reliquas, haud quidem intervallo, verum numero, ſit media. Nam ſi ab illa receſſerimus ſpatio $=x$; tantundem augebuntur viae urbibus ab una parte illius intermediae ſitis, quantum minuentur urbibus ab altera parte ſitis. Quod ſi ergo numerus earum fuerit aequalis; augmenta erunt decrementis aequalia, hinc ſumma viarum non mutabitur. Verum urbs me-

media ipſa, cujus diſtantia a puncto Q antea erat nulla, jam diſtabit intervallo $=x$; et hoc ipſum priori ſummae accedet, eamque augebit. Hinc minima fuit, ubi urbs ordine media in punctum Q eligebatur.

3. Aſt, ubi datarum urbium numerus par fuerit, totum ſpatium, inter binas numero medias, viarum ſpatia aeque minima dabit, ac urbes ipſae. Nam perinde eſt, ſive duo tantum puncta, ſeu plura numero pari data fuerint. Quid? quod in impari urbium numero fingi poteſt, duas medias in unam coaleſcere; et ſic ſimilis erit conditio numeri paris ac imparis. Dum ab iſto ſpatio, inter duas medias urbes, recedit punctum Q, itinerum ſumma ſubinde increſcit, ita quidem, ut quotiens ad novam urbem pertigerit, augmenta celerius creſcere incipiant: etenim augetur numerus urbium, quarum creſcentia intervalla conſtituunt iſta ſummae augmenta.

4. Punctorum ſeriem in directum procedere, ad conditiones problematis pertinet; verum non ita, ut abeſſe ab illis nequeat. Nam ſi in quacunque curva ſita ſint, juxta quam item diſtantiae ſint menſurandae: ſi urbes ad fluminis ripam, canalem, aut viam, utcunque flexuoſam, juxta quam itinera ſint facienda; idem valebit, quod in recta ſerie. Secus eſt, ubi diſtantiae capiendae eſſent in lineis rectis, puncta autem vel in curva, vel non in recta punctum Q definiendum transeunte, diſponerentur.

Prop. II.

Dantur puncta A, B, C, D - - -, *quocunque numero et ordine, in plano ſita; locum aſſignare lineae rectae, quae ad datam aliquam in iſto plano parallela, a datis punctis omnibus quam minimo abſit.* Viam rectam, cana-

na-

nalem rectum conſtruere, dato parallelum, ad quem urbibus, poſitione datis, breviſſimus ſit acceſſus.

1. Sit ST linea quaeſita, VW alia, priorem in puncto aliquo Q ad normam ſecans. Ductis, per puncta data, rectis $A\alpha$, $B\beta$, $C\varkappa$, $D\delta$--, ad perpendiculum rectae VW; punctorum omnium, a recta ST, diſtantiae capientur in priori VW, a puncto Q; et erunt aequales intervallis $Q\alpha$, $Q\beta$, $Q\varkappa$, $Q\delta$.... Ergo perinde eſt, ac ſi propoſita eſſent puncta α, β, $\varkappa$, δ-- in eadem recta VW, in eaque inveſtigandum, ex lege minimi, punctum Q. Quare problema reſolvitur in proxime praecedens; rectaque ST ita eſt collocanda, ut punctorum numerum aequaliter diſpeſcat.

2. Verum, cum in punctorum numero pari evenire poſſit, ut, pro ſitu rectae datae, ad quam parallela fieri debet quaeſita, modo majus modo minus intervallum, inter puncta media, intercedat, in quo utcunque collocata recta minimam diſtantiarum ſummam efficiat; fieri etiam poteſt, ut, ſi collocetur in ipſa illa puncta, alia quoque puncta ex datis ſimul transeat, et ſic reliquorum numerum inaequaliter dividat. Ergo ut hujus problematis ſolutio cum prioris congruat, ita erit concipienda: Rectae collocandae is locus debet aſſignari, a quo ſi recedat, punctorum datorum numerum inaequaliter dividat. Eſt vero is locus modo punctum, modo linea cum ſuis utrinque terminis.

3. Eadem foret ſolutio problematis, ubi, per puncta in ſpatio ſolidi utcunque diſſeminata, collocandum eſſet planum, dato alicui parallelum, punctis quam fieri poſſit proximum.

4. Item, ſi puncta in ſphaerae ſuperficie exſiſtunt, et circulus, dato alicui parallelus, inveniendus eſt, a quo punctorum diſtantiae, per

arcus circulorum maximorum menfuratae (per gradus expreffae), minimam fummam conftituant. Efto enim RS circulus dato parallelus, A et B duo ex datis punctis, TAV, TBV, circuli maximi perpendiculares circulo RS; facile patet, ubi huic fuccedat parallelus rs, diftantiam Aα, puncti A, a priori circulo, crefcere eadem quantitate α a, qua diftantia Bβ, puncti B ab eodem, decrevit; eft enim $\alpha\, a = \beta\, b$. Inde cetera fequuntur, ut in praecedente problemate. Nam et in praefenti cafu puncta data, refpectu fuarum diftantiarum a circulo RS, demiffis arcubus huic parallelis, referri poffunt ad communem aliquem circulum maximum, illi perpendicularem, ut TV, in quo deinde diftantiae menfurentur. Et perinde erit, ac fi puncta ipfa in hoc circulo TV data fuiffent.

Fig. 1.

5. Hactenus certum aliquem punctorum numerum, ifta lege dirimendum, confideravimus. Addam eos quoque cafus, ubi linea ipfa ope puncti, figura plana ope lineae rectae, folidum ope plani, ita forent diftinguenda, ut diftantiae omnium partium integrantium, a ducto limite, fummam minimam conftituerent. Eft autem horum quoque folutio prioribus fimilis. Nam datae magnitudines in partes aequales funt dirimendae, limite per medium ducto.

Fig. 2. Cujus rei facilis eft demonftratio. Nam fi limes QQ, datam magnitudinem bifecare cenfeatur, continebunt ejus dimidia M, N, aequalem numerum partium aequalium, qui numerus item erit viarum, ab iftis partibus ad limitem QQ pertinentium. Jam fi limes transeat ex Q in R, intervallo m interjecto; patet vias omnes partis M eodem fpatio augeri; vias vero ad partem N non omnes tantundem decrefcere: etenim partium, quae limitibus Q et R interjacent, viae, feu diftantiae a limite RR, non jam negativae factae funt, quo cafu prior fumma obti-

obtineret, verum, vi conditionis, iterum affirmativae. Ergo hae ipſae diſtantiae bis accedunt ad ſummam priorem. Eaque minima eſt, ubi $M = N$.

6. Paullo attentior conſideratio docet, viarum ſummas ſequi rationem momentorum, quae ex iſtis gravibus, ad hypomochlia QQ, RR, relatis, colligerentur. Etenim ſi p denotet unam ex partibus aequalibus, quae portiones M et N conſtituere cenſentur; a, b, c, d --- autem ſingulas diſtantias illarum partium ab hypomochlio QQ, ex una parte; α, β, $\varkappa$, δ --- ex altera; erunt, hinc $pa + pb + pc$ -- ſive $p. (a + b + c \ldots)$, illinc $p\alpha + p\beta + p\varkappa \ldots$ ſive $p. (\alpha + \beta + \varkappa \ldots)$, momenta gravium M, N, reſpectu hypomochlii QQ. Sunt autem $a + b + c + d \ldots$ et $\alpha + \beta + \varkappa + \delta \ldots$ ſummae viarum, ab omnibus partibus p, ad limitem QQ pertinentium; ergo hae ſummae ſunt in ratione momentorum gravitatis. Sane et haec momenta ſummam minimam tum conſtituunt, cum grave ab hypomochlio aequaliter dividitur. Eſto enim M gravitas unius portionis, $C + D = N$ gravitas alterius; a, diſtantia centri gravitatis ſegmenti M, ab hypomochlio QQ, x ſegmenti C ab eodem; b autem diſtantia centri gravitatis ſegmenti D, ab hypomochlio RR, quod priori parallelum eſt et ab eo diſtat intervallo d, ad lubitum aſſumto. Ergo, pro hypomochlio QQ, erit momentorum utrinque ſumma $= Ma + Cx + Db + Dd$; et pro RR, erit $= Ma + Md + Cd - Cx + Db$; et quaerendum eſt, utra major ſit, ubi $M = C + D$. Subſtitutis his valoribus, et deletis utrinque aequalibus, a priori ſumma ſupereſt $2\,Cx$, a poſteriori $2\,Cd$; et manifeſtum eſt, illam eſſe hac minorem, quia $x < d$.

7. Ita rem generali modo exponere licuit. Quodſi vero adhibeatur in exemplum certa aliqua magnitudo, cujus natura per aequatio-

 nem

nem datur; poterit, in illo particulari caſu, idem ſolito more demonſtrari. Verbi cauſſa in triangulo, cujus area ſeu gravitas $= a$, altitudo $= b$, diſtantia hypomochlii PQ quaeſiti a centro gravitatis $= x$, invenietur ſumma momentorum $= xa \pm \frac{2a}{3b^2}(\frac{2}{3}b - x)^3$; cujus differentiale ſi ponatur $= 0$, erit $x = b(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{2}{3})$, et tota trianguli, ab altera hypomochlii parte poſiti et dato triangulo ſimilis, altitudo $= \frac{b}{\sqrt{2}}$; hinc areae triangulorum in ratione $\frac{1}{2} : 1$; et hypomochlium biſecat triangulum, in quo gravitatis momenta minima efficit.

Prop. III.

Dantur puncta in plano ſita, et in eodem centrum, ex quo ducendus ſit radius, qui puncta juxta minimi legem ſegreget. Ut ſi ex metropoli ducenda ſit via regia, ceteris urbibus proxima.

1. Si menſurandae eſſent diſtantiae urbium, ab hac via, per arcus circa metropolim concentricos; videtur hoc etiam problema a prioribus aliquam ſolutionem poſſe mutuare. Verum, cum diſtantiae ſint ſinus horum arcuum, res multo evadit difficilior. Poteſt vero ita perfici.

Fig. 3. 2. Sit $AM = a$, $BM = b$, $CM = c$, $DM = d$, conſtituta ſcilicet metropoli in M, urbibus reliquis in A, B, C, D. Aſſumta MT, ut per A tranſeat, ſit angulus evaneſcens $AMT = \alpha$, angulus $TMB = \beta$, $TMC = \varkappa$, $TMD = \delta$, $TMN = x$. Et quaerendus ſit rectae MN intra rectas MB, MC, poſitio, cui minima diſtantiarum ſumma competat.

Erit $1 : \sin(x - \alpha) = MA : AP$; hinc $a. \sin(x - \alpha) = AP$,
$1 : \sin(x - \beta) = MB : BQ$; $b. \sin(x - \beta) = BQ$,
$1 : \sin(-x \pm \varkappa) = MC : CS$; $c. \sin(-x \pm \varkappa) = CS$,
$1 : \sin(-x \pm \delta) = MD : DR$; $d. \sin(-x \pm \delta) = DR$.

Bre-

Brevitatis cauſſa notabitur ſin x per literam Z, coſ. x per literam ζ; et exprimentur ſinus differentiarum per ſinus et coſinus angulorum, quorum ſunt differentiae.

$$\begin{aligned} \text{Ita } & a.\ z.\ \cos\alpha - a.\ \zeta.\ \sin\alpha = AP, \\ & b.\ z.\ \cos\beta - b.\ \zeta.\ \sin\beta = BQ, \\ & -c.\ z.\ \cos\varkappa + c.\ \zeta.\ \sin\varkappa = CS, \\ & -d.\ z.\ \cos\delta + d.\ \zeta.\ \sin\delta = DR. \end{aligned}$$

Ergo, cum ſumma diſtantiarum AP + BQ + CS + DR etc. debeat eſſe Minimum; ponetur differentialis quantitas, valoris modo reperti, = o;

$$dz(a.\cos\alpha + b.\cos\beta - c.\cos\varkappa - d.\cos\delta) + d\zeta(-a.\sin\alpha - b.\sin\beta + c.\sin\varkappa + d.\sin\delta) = 0$$

$$\text{Unde } \frac{a.\cos\alpha + b.\cos\beta - c.\cos\varkappa - d.\cos\delta}{-a.\sin\alpha - b.\sin\beta + c.\sin\varkappa + d.\sin.\delta} = -\frac{d\zeta}{dz} = -\frac{d\sqrt{(1-z^2)}}{dz} = \frac{z}{\sqrt{(1-z^2)}} = \tan x.$$

3. Apparet, denominatorem hujus fractionis continere diſtantias punctorum datorum, a recta MT aſſumta. Eſt enim a. ſin α = AA = o; b. ſin β = BE; c. ſin $\varkappa$ = CF; d. ſin δ = DG. Item numerator continet rectas MA, ME, MF, MG: eſt enim a. coſ α = MA; b. coſ β = ME; c. coſ $\varkappa$ = MF; d. coſ δ = MG. Quod ſi igitur ſinus et coſinus datorum angulorum, non ad communem radium, verum ad diſtantias punctorum datorum a puncto M, tanquam ad diverſos radios referantur; hoc ſenſu dici poteſt, rectam MN ita eſſe eligendam, ut anguli x ſinus ſit ad ſuum coſinum, AP: PM, in ratione ſummarum algebraicarum ex coſinubus et ſinubus angulorum datorum: ductis ſcilicet in datos numeros a, b, c, d.

4. Fieri autem poteſt, ut recta MN ita reperta non cadat intra crura anguli CMB; quo caſu quaerenda erit intra ſequentis anguli

 CMD

CMD crura, et huic negotio accommodanda formula ſic, ut jam ſit $c. z. \cos \varkappa - c. \zeta. \sin \varkappa = CS$, hinc

$$\frac{a.\cos\alpha + b.\cos\beta + c.\cos\varkappa - d.\cos\delta}{-a.\sin\alpha - b.\sin\beta - c.\sin\varkappa + d.\sin\delta} = \tan x.$$

Et ſic porro, in reliquis caſibus.

5. Supereſt, ut dijudicetur, utrum iſta recta, cujus poſitio reperta eſt, pertineat ad maximam, an ad minimam diſtantiarum ſummam. Quod optime fiet, ſi problema de duobus tantum punctis concipiatur, et deinde oſtendatur, quemcunque punctorum numerum ad binarium reduci poſſe, manente ſolutionis lege.

Fig. 4. 6. Ergo ſi dentur duo puncta A, B; nulla rectarum MN, quae iſta puncta dirimat, ad minimas diſtantias pertinet. Nam ex formula erit

$$\frac{a - b.\cos\beta}{b.\sin\beta} = \tan x = \frac{z}{\sqrt{(1-z^2)}}$$

hoc eſt, EA: EB = AP: MP. Eſt autem, ubi MW perpendicularis fuerit rectae AB, propter triangula AWM, AEB, ſimilia, EA: EB = AW: WM, hinc AP: MP = AW: WM, et puncta P, W, V, Q prorſus coincidunt, et AB ſummam diſtantiarum punctorum A, B, a recta MN exprimit; quae ideo minima eſſe nequit, quod ad aliam rectam MN, quae alteram AB oblique ſecaret, perpendiculares, ut AP, BQ, minorem ſummam conſtituerent, quam obliquae AV, BV. Summae decreſcunt continue, quo propius recta MN ad alterutrum punctorum A, B, accedit; alias enim bini aut terni valores, pro maximo aut minimo, exhiberentur per aequationem quae in primo gradu ſubſiſtit.

7. Mutatur quodammodo ſtatus, ubi triangulum ABM ad A vel B obtuſum eſt; et normalis MN extra limitem anguli M cadit. Tunc enim

a + b.

$$\frac{a + b.\ \mathrm{cos}\,\beta}{b.\ \mathrm{sin}\,\beta} = \frac{ME + MA}{EB} = AP : MP.$$

Fiat ergo, in recta MA producta, Mε = AE, et AP parallela rectae Fig. 5
Bε, MN eidem normalis; erit AP + BQ distantiarum summa maxima. Deinde, cum convertitur MN circa M, illa summa continue decrescit, dum, incidente recta MN in latus majus MB trianguli, summa omnium minima evadit.

8. Facile patet, rectam ML, quae AB bisecet, alteri MN normalem fore. Nam si puncta A, B, fuerint gravia, eorumque momentum respectu rectae MN quaeratur; perinde erit, sive sigillatim quaeratur per distantias AP, BQ, sive junctim per distantiam LM, centri communis gravitatis L, in quod ambo puncta transponantur.

9. Et haec ipsa res, ad puncta quocunque numero data, applicari potest. Nam si sit tentanda conditio summarum ad lineam NM, intra anguli FMG crura variabilem, quaeratur centrum gravitatis punctorum A, B, C, D, E, F ex una parte, et punctorum G, H, I, K ex altera; et sit istud in ♂, hoc in ♀: res in eum statum erit deducta, ut omnia sex pondera in ♂, omnia quatuor pondera in ♀ collecta sint; et formula pro duobus punctis ♂ et ♀, et simplici eorum via

$$\frac{a - b.\ \mathrm{cos}\,\beta}{b.\ \mathrm{sin}\,\beta} = \frac{M♂ - M♀.\ \mathrm{cos}.\,\beta}{M♀.\ \mathrm{sin}\,\beta} = \frac{z}{\sqrt{(1 - z^2)}}$$

mutabitur in hanc

$$\tan x = \frac{6.a - 4b\ \mathrm{cos}\,\beta}{4b.\ \mathrm{sin}\,\beta} = \frac{6.M♂ - 4M♀.\ \mathrm{cos}\,\beta}{4M♀.\mathrm{sin}\,\beta} = \frac{\frac{3}{2}M♂ - M♀.\ \mathrm{cos}\,\beta}{M♀.\ \mathrm{sin}\,\beta}$$

10. Centrum gravitatis inter puncta utrinque data vel assumta assignare, parum negotii habet. Quaeritur inter bina vel terna puncta, et

et quae ita reperta ſunt, denuo colliguntur per bigas aut trigas, donec abſolutus ſit omnium numerus. Et contrahitur adhuc negotium, dum in formula non adhibentur centra gravitatis punctorum dextrorum ac ſiniſtrorum, quae utrinque denuo eſſent inveſtiganda, quoties aliquod horum punctorum ab una parte in oppoſitam tranſit; ſed centrum gravitatis omnium punctorum immutabile, et centrum alterutrius partis mutabile: methodo in ſuperioribus problematibus uſurpata.

11. Problema facile extenditur ad eum caſum, quo puncta data non ſunt in plano ſita, verum in ſpatio ſolidi; loco autem rectae MN, planum aliquod convertitur circa rectam poſitione datam; ejusque locus inveſtigandus eſt, ubi a punctis datis quam minimo abſit. Poſſunt enim ſubſtitui, punctis datis, eorum projectiones in plano aliquo, cui perpendicularis ſit recta in axem data; hujus autem plani et plani circumagendi interſectio, vices rectae MN hucusque uſurpatae ſuſtinebit.

12. Eadem difficultate ſolutio premitur, ubi non certus punctorum numerus, verum integra linea, ſuperficies aut ſolidum, juxta illam legem dirimenda, proponuntur. Nam ſi circa punctum datum M, vel circa rectam MM datam, limes MN eousque circumagitur, dum datam magnitudinem in partes aequales ſegregat: is quidem inter ceteros parallelos minimam ſummam efficiet; ſed nihilo ſecius fieri poteſt, ut in alio ſitu Mν, ad priorem non parallelo, ad ſummam iſta quoque minorem pertineat, licet haec ipſa etiam ſui minorem habeat, in limitis aliquo ſitu ad Mν parallelo, quo magnitudinem datam biſecat. Hoc itaque problema, ut et alterum univerſalius, ubi ſitus limitis, qui minimam ſummam efficiat, neque ad punctum M aut rectam MM, neque ad paralleliſmum aliquem adſtringitur, ſolvi alio modo poſſe

poſſe non videtur, quam reſpectu habito ad ſpecialem magnitudinis datae naturam. Ita dubium non eſt, quin in circulo, in ſphaera, ad quemlibet diametrum et circulum maximum pertinens diſtantiarum ſumma, aeque minima ſit; in ellipſi, quae ad axem majorem pertinet, creſcens deinde, donec, ad minorem axem, inter omnes quae ellipſin biſecant maxima evadat; in rectangulo minima pertinet ad diagonalem, major ad hypomochlium lateri majori parallelum; in triangulo ad tres rectas pertinet, per angulos et centrum gravitatis ductas. Et quae ſunt alia.

13. Hactenus de linea recta quaeſivimus, quae ſit datis punctis proxima; ſequitur, ut idem de puncto quaeramus. Cujus locus vel cetera liber eſt, vel ad lineam aliquam aut ſuperficiem reſtringitur. Huc pertinet problema notiſſimum, ubi quaerendus, in linea recta aut in circulari, locus reflexionis a puncto dato ad punctum datum: nam hoc ipſum juxta legem breviſſimae viae fit. Quod ſi itaque litterae latinae a, b, c, d - - ſignificent diſtantias plurium punctorum A, B, C, D - - a data linea, graecae autem α, β, $\varkappa$, δ - - intervalla rectarum perpendicularium, diſtantias illas notantium, ab aliquo puncto aſſumto, x autem ejusdem diſtantiam a puncto Q quaeſito; erit ſumma AQ + BQ + CQ - - - minima, ubi

$$\text{Diff. } ((\alpha-x)^2+a^2)^{1:2} + ((\beta-x)^2+b^2)^{1:2} + ((\varkappa-x)^2+c^2)^{1:2} \dots = 0$$

indicat, debere eſſe

$$(a-x).\ ((\alpha-x)^2+a^2)^{-1:2} + (\beta-x).\ ((\beta-x)^2+b^2)^{-1:2} \text{ etc} = 0;$$

hinc, pro numero datorum punctorum, plures eſſe valores x, qui minimis in ſuo genere diſtantiarum ſummis conveniant, inter quas eligenda eſt, quae inter minimas eſt minima. Sunt autem iſtae fractiones aequa-

les cosinubus inclinationis rectarum AQ, BQ, CQ - -; quorum itaque summa ad nihilum redire debet tum, cum rectae ipsae ad minimam summam.

Prop. IV.

Dantur puncta A, B, C, D - - *in plano posita, et in eodem quaeritur punctum* Q, *quod summam distantiarum* AQ + BQ + CQ + DQ - - *efficiat minimam.* Fig. 6.

Sit t v recta praecedentis problematis, in qua punctum q pertineat ad summam minimam; et valor x, nempe distantia illius puncti q, a puncto in recta t v assumto, sit repertus per solutionem aequationis: dabitur etiam summa minima Cq + Bq + Aq . . $= ((\alpha - x)^2 + a^2)^{1:2} + ((\beta - x)^2 + b^2)^{1:2} + ((\varkappa - x)^2 + c^2)^{1:2} \ldots$ per meras cognitas. Transposita, motu parallelo, recta t v in locum TV, intercedente intervallo y; accedet haec distantia ad distantias punctorum datorum a recta t v, ita, ut jam sit distantia puncti A, a recta TV, aequalis a — y, puncti B aequalis — b + y, puncti C aequalis c — y etc. Notantibus itaque his quantitatibus distantias punctorum datorum a variabili recta t v; exprimet $((\alpha - x)^2 + (a - y)^2)^{1:2} + ((\beta - x)^2 + (-b + y)^2)^{1:2} + ((\varkappa - x)^2 + (c - y)^2)^{1:2} - - -$ summas in illa recta variabiles, et quidem minimas, ubi x pro constante, et ex aequatione

$$(\alpha - x)((\alpha - x)^2 + a^2)^{-1:2} + (\beta - x)((\beta - x)^2 + b^2)^{-1:2} - - - - = 0$$

definito, valore reputatur. Hinc, si denuo quaeratur differentialis quantitas illarum summarum, et ponatur = 0; prodibit valor y, hoc est, situs illius rectae mobilis TV, ad quem si Q sit locus minimae summae, idem in universum pro loco datis punctis proximo erit habendus. Prodit autem, pro valore y, aequatio

—(a-y)

$$-(a-y)((\alpha-x)^2+(a-y)^2)^{-1:2}+(-b+y)((\beta-x)^2+(-b+y)^2)^{-1:2}-(c-y)((\varkappa-x)^2+(c-y)^2)^{-1:2}\ldots=0.$$

Cujus fractiones nihil aliud ſunt, quam ſinus inclinationis rectarum AQ, BQ, CQ - - . Hinc in genere apparet, eum locum rectae TV, parallelae ad rectam t v, eſſe aſſignandum, quo ſummam illorum ſinuum reddat nullam. Tum vero, in hac recta, quaerendum eſſe locum Q, qui coſinuum etiam ſummam reddat nullam. Ergo in genere punctum Q ita eſt eligendum, ut recta per illud duci poſſit, ad quam inclinatae rectae AQ, BQ, CQ - - et ſinuum et coſinuum, ſuarum inclinationum, ſummam habeant nihilo aequalem.

Prop. V.

Dantur puncta in plano, et quaeritur via, quae illa utcunque committat, omnium breviſſima.

Iſta via duplici ſenſu dici poterit breviſſima: vel ita, ut inter bina, terna, quaterna quaelibet ex punctis datis, brevior alia non detur: vel ſic, ut iſtud viarum compendium ad omnia omnino puncta, junctim ſumta non particulatim, pertineat, et viarum omnium ſumma ſit minima. Conſentiunt haec duo minimi genera, ubi duo tantum puncta dantur; jam diſſentire incipiunt, ubi tria. In priori ſignificatu, urbes alicujus regionis quam breviſſimis inter ſe nectere viis, facillimum eſt: ducta ſcilicet, ab unaquavis ad ceteras omnes, linea recta; aut, ubi regio eam globi noſtri partem occupat, in qua ſuperficiei convexae jam aliqua ſit habenda ratio, ducto circulo maximo. Sed ii, qui hac ſolutione problematis acquieſcunt, vix cogitant, ita futurum eſſe, in toto aliquo regno, praeſertim urbibus, pagis et aliis locis, quorum cauſſa viae muniendae veniunt, frequentato, ut pars magna regionis in vias abeat. Quid? quod uſque adeo creſ-

S 2 cere

cere poſſunt viae, ut regionem ipſam eſſent ſuperaturae, niſi alia ſuper aliam incedente, eadem areae portio ſaepe ad plures vias pertineret, et inter illas communicaretur. Quam rem declarabunt problemata proxime ſequentia.

Prop. VI.

Dantur puncta, in plano alicujus figurae, verbi gratia quadrati, aequabiliter diſpoſita; reperire rectarum, a puncto quolibet ad cuncta reliqua ductarum, vel ſummam ipſam, vel numerum ab illa parum abhorrentem.

1. Eſto numerus punctorum omnium $= m^2$; hinc in latere quadrati $= m$; diſtantia inter proxima $= 1$; erit numerus viarum omnium $= \frac{m^2.(m^2-1)}{2}$. Sumta, inter vias maximas $= m\sqrt{2}$, vel adeo iſtas quae ſunt $= m$, et inter minimas $= 1$, aliqua mediae longitudinis, ut $= \frac{m\sqrt{2}+1}{2}$, vel $\frac{m}{\sqrt{2}}$, vel adeo $\frac{m+1}{2}$ aut $\frac{m}{2}$; productum $\frac{m^3.(m^2-1)}{4}$, vel etiam $\frac{m^5}{4}$, non admodum differet a vera viarum ſumma, pro eo, quem nobis hic proponimus, diligentiae gradu. Si ergo viarum latitudo ponatur aequalis parti quingenteſimae intervalli, quo loca proxima inter ſe diſtant, in noſtro caſu $= \frac{1}{500}$, quod ſane parum eſt in regione culta, in qua et breviores et latiores eſſe ſolent viae, quam in terris ſqualidis et inhoſpitalibus; erit area omnium viarum $= \frac{m^5}{2000}$; area autem totius regionis $= m^2$. Ergo, ut viae ſeparatim ſpectatae omnem regionem occupent, debet eſſe $\frac{m^5}{2000} = m^2$, et $m =$ fere 13. Sufficit ergo, ad hanc rem, regio quadrata, quae in quovis latere tredecim loca numeret.

2. For-

2. Forte operae pretium ſim facturus, ſi quaeſtionem ad veros calculos revocem. Sint ergo puncta numero m^2, quadratim, ſeu forma reticulari, diſpoſita. Viae omnes, quae ſingula ſingulis committant, conſiderari poterunt ut hypotenuſae triangulorum, quorum altitudines ſint $= 0, 1, 2, 3 \,{-}{-}{-}\, (m-1)$, baſes pro quavis altitudine itidem $= 0, 1, 2, 3 \,{-}{-}{-}\, (m-1)$. Hypotenuſae triangulorum, pro altitudine $= 0$ et diverſis baſibus, erunt hae:

$$\surd(0^2+0^2),\ \surd(0^2+1^2),\ \surd(0^2+2^2),\ \surd(0^2+3^3) \,{-}{-}{-}{-}{-}\, \surd(0^2+(m-1)^2),$$

numerus autem triangulorum, eodem ordine, erit:

$$m.m,\ m(m-1),\ m(m-2),\ m(m-3) \ldots\ldots m.1;$$

hinc ſummae harum hypotenuſarum $=$

$$m.m\surd(0^2+0^2)+m(m-1)\surd(0^2+1^2)+m(m-2)^2\surd(0^2+2^2) \ldots\ldots m.1. \surd(0^2+(m-1)^2).$$

Triangulorum, quorum altitudo $= 1$, hypotenuſae ſunt $\surd(1^2+0^2)$, $\surd(1^2+1^2)$, $\surd(1^2+2^2) \ldots\ldots\ldots \surd(1^2+(m-1)^2)$; eorum numerus $=$

$$(m-1)m,\ 2(m-1)(m-1),\ 2(m-1)(m-2) \ldots\ldots\ldots 2(m-1).1;$$

ubi praefixus numerus 2, ut in ſequentibus, denotat dextram ac ſiniſtram hypotenuſarum poſitionem. Hinc ſumma earum $=$

$$(m-1)m\surd(1^2+0^2)+2(m-1)(m-1)\surd(1^2+1^2)+2(m-1)(m-2)\surd(1^2+2^2) \ldots \ldots +2(m-1)\,1\,\surd(1^2+(m-1)^2).$$

Triangulorum, quorum altitudo $= 2$, hypotenuſae ſimiliter ſunt $=$

$$\surd(2^2+0^2),\ \surd(2^2+1^2),\ \surd(2^2+2^2) \ldots\ldots\ldots \surd(2^2+(m-1)^2);$$

numeri ſunt $=$

$$(m-2)m,\ 2(m-2)(m-1),\ 2(m-2)(m-2) \ldots\ldots\ 2(m-1)1;$$

hinc ſumma hypotenuſarum $=$

$$(m-2)m\surd(2^2+0^2)+2(m-2)(m-1)\surd(2^2+0^2)+2(m-2)(m-1)\surd(2^2+1^2) \ldots \ldots 2(m-2)1.\surd(2^2+(m-1)^2).$$

 Qui-

Quibus ſummis in ſchema tabellarium relatis, erit manifeſta lex incrementorum, pro ſerie utcunque producta. Quae, facta additione, contrahitur in hanc:

$$\begin{array}{lllll}
2[m.m\sqrt{0}+(m-1).\ m & \sqrt{1}+(m-2).\ m. & \sqrt{4}+(m-3).\ m. & \sqrt{9}\ldots\ldots+1.\ m & \sqrt{((m-1)^2+0^2)} \\
\quad + & .(m-1)\sqrt{2}+ & .2(m-1)\sqrt{5}+ & .2(m-1)\sqrt{10}\ldots\ldots+2.(m-1) & \sqrt{((m-1)^2+1^2)} \\
 & \quad + & .\ (m-2)\sqrt{8}+ & .2(m-2)\sqrt{13}\ldots\ldots+2.(m-2) & \sqrt{((m-1)^2+2^2)} \\
 & & \quad + & .\ (m-3)\sqrt{18}\ldots\ldots+2.(m-3) & \sqrt{((m-1)^2+3^2)} \\
 & & & \qquad\qquad\qquad\qquad\vdots & \\
 & & & \qquad\qquad\qquad\qquad + 1. & \sqrt{((m-1)^2+(m-1)^2)}
\end{array}$$

Facile patet, ubi $m=1$, primum tantum membrum ſeriei in formulam ſummae eſſe adhibendum, quod eſt $=0$; ubi $m=2$, formula in duobus membris ſubſiſtit; ubi $m=3$, in tribus; ubi $m=4$, in quatuor; et ſic porro. Unde colligitur, aſſumta viarum latitudine, regionis ambitu et locorum numero, quantam totius regionis partem ſibi vindicarent viae, niſi paſſim via in viam congrueret et incideret.

3. Quantum ſoli occupent viae, pro earum latitudine et locorum numero et crebritate, poteſt etiam alia ratione aeſtimari. Nempe ſi numerus locorum fuerit $=m^2$, intervallum inter proxima quaeque loca, ut et areae portio ad quemvis locum pertinens, $=1$, viarum latitudo $=\frac{1}{n}$; erit perimeter areae, quam viae, a loco aliquo exeuntes, circa eundem occupabunt totam, aequalis $\frac{m^2-1}{n}$. Notante itaque π peripheriam pro diametro 1; erit ipſa area, quae circa locum aliquem tota viis teritur, $=\frac{(m^2-1)^2}{n^2\pi}$; hinc omnes $=\frac{m^2(m^2-1)^2}{n^2\pi}$. Ubi manifeſtum eſt, tandem futurum eſſe, ut omnem regionem expleant,

pleant, poſtquam ſcilicet $\frac{m^2(m^2-1)^2}{n^2\pi}$ aequaverit m^2; quod accidit ubi $m=n\sqrt{\pi}+1$. Si ergo n fuerit$=500$, ut in ſuperiori exemplo, erit $m^2=1571$, hinc m, ſeu numerus locorum in uno latere regionis quadratae, aequabit fere 40. Hoc eſt, in regione urbibus et pagis modice frequentata, in qua proxima loca milliari geographico diſtarent, quaeque longitudine et latitudine tres fere gradus occuparet, cuncta viae haberent, ſi a quovis loco ad quemlibet recto tramite eſſent ducendae.

Prop. VII.

Puncta in plano data ita nectere per lineas rectas, ut ſummam minimam conſtituant, ab unoquoque puncto una tantum, aut altera, via procurrat, nec praeterea ulla bivia, aut trivia, aut multivia efficiant. Hoc eſt, reperire, quo ordine ſint adeunda et obeunda loca, ut iter, quantum fieri poteſt, contrahatur.

1. Non infinitus eſt viarum ordo ac decurſus, ex quo breviſſima ſit eligenda; ſed m denotante punctorum numerum, pro quolibet itineris initio dantur modo $(m-1).(m-2).(m-3)\ldots 1$, vel generatim $m.(m-1).(m-2).(m-3)\ldots 1$, diverſa itinera; et in his ipſis unumquodlibet bis occurrit, hinc verus numerus diverſarum viarum eſt $=\frac{m.(m-1)(m-2)\ldots 1}{2}$. Hic alia ſolvendi problematis methodus non occurrit, praeterquam illa: ut puncta data, juxta leges combinationis, in omnes ſeries poſſibiles ordinentur, et adſcriptae, inter ſingula, diſtantiae in totidem ſummas colligantur; quarum minima ſe ſponte ſua offeret.

2. In-

2. Inter iſta itinera multa erunt, quae in ſe recurrant et bivia, ſeu viarum decuſſationes, habeant; haec ſtatim a cenſu reliquorum erunt removenda, eo quod via in ſe ipſam rediens, et hoc ipſo diverticula faciens, non poſſit eſſe minima. Nam ſi fuerit locorum ſucceſſio
Fig. 7. a, A, b... y, A, z, denotante A interſectionis punctum; aequalis erit huic a, A, y... b, A, z. Verum haec ipſa minor redditur, ſi in locum diverticuli a A y ſuccedat via recta a y, et in locum diverticuli z A b, via recta z b. Hinc, quaecunque fuerit reliqui itineris conditio; certum eſt, non poſſe eſſe minimum, ex quo illius partes aliquae compitum faciant.

3. Si iter ad punctum redeat, a quo initium captum eſt; ſiſtit perimetrum alicujus figurae planae rectilineae, vel explicitae vel complicatae, cujus anguli ſint in datis punctis. Hinc problema ita quoque concipi poteſt: Per puncta data deſcribere figuram, quae minima perimetro gaudeat.

4. Figurae omnes ita deſcriptae, conſtituunt, junctim ſumtae, vias omnes rectas poſſibiles, a puncto quovis ad quodlibet, de quibus in ſuperiori problemate quaeſtio fuit. Hinc praeſens problema tanquam pars illius, certo modo, conſiderari poteſt.

5. Item quaeri poteſt de omnibus viis, quae a puncto aliquo ad reliqua dirigantur; et a quonam, ex datis punctis, ad cetera ſint ducendae, ut minimam ſummam efficiant. Si ab omnibus ad omnia ducantur, res iterum redit ad problema ſuperius; cujus, alio ſenſu, pars dici praeſens poteſt.

6. Situs punctorum dari intelligitur, data ſingulorum diſtantia a duabus lineis rectis, in plano punctorum, inter ſe normalibus. Sit puncti

puncti A intervallum ab altera $=a$; ab altera $=\alpha$; puncti B intervalla sint b, et β. Erit distantia puncti A, a puncto B, $=\sqrt{((a-b)^2+(b-\beta)^2)}$. Quae res hoc adfert commodi, ut non opus sit, intervalla cujusvis puncti a reliquis omnibus in numeris dari, nempe pro m punctis numeros $\frac{m(m-1)}{2}$; sed sufficiant data intervalla 2 m, pro reliquis ope calculi colligendis. Sunt autem hi datorum numeri in ratione m : 5. Quod indicio est, in casu quinque punctorum perinde esse, utrum situs detur per punctorum inter se distantias, an per intervalla a duabus rectis: ubi punctorum minus est, prior methodus brevior est; ubi plus, posterior.

Est vero et alia, longe major, hujus utilitas. Nempe ex intervallis punctorum, a duabus rectis, possunt ipsae etiam areae figurarum, quarum perimetros constituunt itinera quaesita, sive complicatae fuerint figurae, seu simplices, facile colligi, et tum inter se comparari, tum ad perimetros referri.

Prop. VIII.

Dantur puncta in plano, et quaeruntur viae brevissimae, quae illa committant; nulla addita cautione de bivio aut trivio vitando, neque de via a puncto ad punctum in directum ducenda.

1. Vt statim pateat problematis a prioribus diversa indoles, sint jungenda tria puncta A, B, C, quae non cadant in eandem rectam. Superioris problematis conditio aliam viam non admittit, quam duo latera trianguli ABC, quae summam ceteris minorem efficiant. Ergo vel AB + BC, vel BC + CA, vel CA + AB. Verum, quaecunque harum summarum inter omnes tres fuerit minima; tamen non erit inter

Fig. 8. alias, diverſa lege conſtitutas. Nam ſi demittatur perpendicularis AD, aut altera CE; jam exſiſtent duo, inter puncta data, viarum nexus AD + CD, et AB + CE, prioribus breviores. Et fieri poteſt, ut rectis BC, AB, ſinuatis in aliquem angulum BFC, BGA, denuo contrahantur ſummae in has, AF + BF + CF, et AG + BG + CG. Et ſane demonſtratu perquam eſt facile, iſtud trivium (aut veri nominis bivium, quandoquidem una via in duas abit) tum maxime corripi, cum aequales angulos complectitur. Quaecunque fuerit aſſumta rectae AF, unius ex tribus, longitudo; notum eſt, et in Catoptricis demonſtratur, duas reliquas BF, CF, nempe radium incidentem et reflexum, breviſſimam ſummam habere tum, cum ad peripheriam circuli, centro A, radio AF, in plano punctorum ABC deſcripti, hinc et cum radio iſtuc ducto, aequales angulos efficiant. Quod cum perinde valeat, quaecunque ex tribus rectis in conſtantem magnitudinem aſſumta fuerit; conſequens eſt, ſummam omnium tum fore minimam, cum anguli omnes, ab illis comprehenſi, aequales ſunt.

Fig. 9. 2. Vel etiam ſic: Aſſumta AF conſtantis magnitudinis, deſcribatur eo radio, centro A, circulus; circa focos autem B et C, ellipſis, quae circulum a parte convexa tangat. Sit punctum contactus in F; erit AF + BF + CF minimum. Nam ad quodvis aliud peripheriae punctum φ, quandoquidem extra ellipſin cadit, erit $B\varphi + C\varphi > BF + CF$. Atqui demonſtratur, in ellipſi rectas BF, CF, in circulo autem radium AF, cum communi tangente puncti F aequales angulos comprehendere; hinc $BFA = CFA$. Poteſt autem demonſtratio ita quoque procedere, ut ſumma BF + CF conſtans adhibeatur, et quaeratur, pro tertia AF variabili, valor minimus. Ubi iterum patet, eſſe eam radium circuli, tangentis ellipſin circa focos B, C, deſcriptam, cujus modulus datur per rectam BC, et ſummam rectarum BF + FC.

3. Da-

3. Dabo etiam ſolutionem, a methodo circa maxima et minima petitam; non quod neceſſariam arbitrer, ſed quoniam ad problema paullo difficilius, in ſequentibus, adplicabitur. Ergo, in unitatem et radium aſſumta viae parte AF, et demiſſis perpendicularibus AD, FG in latus oppoſitum, ſit $AD = p$, $BD = q$, $DC = r$, angulus $BAD = l$, angulus $CAD = \lambda$, anguli HAD, ſive z, ſinus $FE = GI = x$; ejusdem coſinus $AE = \sqrt{(1-x^2)}$. Erunt hypotenuſae, in triangulo quidem BFG aequalis $((p-\sqrt{(1-x^2)})^2+(q-x)^2)^{1:2}$, et in CFG triangulo aequalis $((p-\sqrt{(1-x^2)})^2+(r+x)^2)^{1:2}$. Quarum differentiale ſi ponatur $= 0$, erit $\frac{q-px(1-x^2)^{-1:2}}{BF} = \frac{r+px(1-x^2)^{-1:2}}{CF}$. Eſt autem $x(1-x^2)^{-1:2} = \tan z$; hinc $p.x(1-x^2)^{-1:2} = HD$. Quibus ſubſtitutis prodit $\frac{BH}{BF} = \frac{HC}{CF}$; aut ſi magis placeat $BF : CF = \tan l - \tan z : \tan\lambda + \tan z$. Unde ſequitur, angulum BFC, a recta AH, debere bifariam ſecari.

Eadem vero obtinent, ubi aut BF, aut CF, pro conſtantibus habentur. Hinc in univerſum is erit locus puncti F, per quem rectae AH, CI, BK ductae, omnes ſex angulos, circa punctum F poſitos, aequales reddant.

4. Eſt autem locus iſte trivii repertu facilis et obvius. Quaeri poteſt per notum et pulcherrimum Geodaeſiae problema, quo, data poſitione trium punctorum, reperitur locus quarti, unde rectae ad tria iſta puncta ductae efficiant angulos datos. In praeſenti caſu anguli iſti omnes ſunt aequales 120 gradibus.

5. Ergo, ſi per formulas trigonometricas quaeri debet, dicatur x, unus ex angulis, quos trivium cum lateribus trianguli compre-

hendit, verbi cauſſa iſte FAC; ſit porro $AC = b$, $AB = c$, angulus $BAC = \alpha$; erit tang. $x = \frac{b.\text{ſin}\,60^\circ - c.\ \text{ſin}\,(60^\circ - \alpha)}{b.\text{coſ}\,60^\circ + c.\text{coſ}(60^\circ - \alpha)} = \frac{b\sqrt{3} - 2c.\text{ſin}(60^\circ - \alpha)}{b + 2c.\text{coſ}(60^\circ - \alpha)}$. Etenim, cum ſint, angulus $FCA = 60^\circ - x$, $FAB = \alpha - x$, $FBA = 60^\circ - \alpha + x$; praeterea $b : c = \text{ſin}\ FBA : \text{ſin}\ FCA$; ſubſtitutis iis valoribus erit $b : c = \text{ſin}\ (60^\circ - \alpha + x) : \text{ſin}\ (60^\circ - x)$. Introductis ſinubus partium cognitarum et incognitarum, in locum ſummae et differentiae; et tan x, loco $\frac{\text{ſin}\ x}{\text{coſ}\ x}$; obtinebitur iſta aequatio.

6. Aut ſi conſtructione uti velis; fiat, in quovis latere trianguli ABC dati, triangulum aequilaterum, et includatur circulo. Commu-
Fig. 10. nis circulorum interſectio erit punctum quaeſitum. Vel adhuc brevius: Conſtructo uno ex iſtis triangulis aequilateris, ut $AB\varkappa$, et circumſcripto illi circulo; recta $\varkappa C$, a vertice conſtructi trianguli ad verticem dati ducta, ſecabit circulum in puncto quaeſito F. Erit enim angulus $BFA = 120^\circ$, et biſecabitur a recta $\varkappa F$, arcum $A\varkappa + \varkappa B$, cui inſiſtit angulus, biſecante; hinc et anguli contigui erunt aequales, $BFC = AFC = 120^\circ$.

Prop. IX.

Fig. 10. *Sit circumſcriptus circulus triangulo aequilatero* $AB\varkappa$: *ſumto in ejusdem peripheria puncto aliquo* F; *erit* $AF + BF = \varkappa F$ (*vel* $AF + \varkappa F = BF$, *vel* $BF + \varkappa F = AF$).

1. Producta enim BF, donec fiat $FD = FA$; erit, ob angulum $AFD = 60^\circ$, triangulum AFD aequilaterum. Hinc triangula $\varkappa FA$ et BDA aequalia et ſimilia, propter $\varkappa A = BA$, $AF = AD$, et $A\varkappa F$ angulum $= ABD$. Hinc et latus $\varkappa F = BD = BF + FA$. Quae res, ſi nu-

merus

merus graduum in arcu $\frac{BF}{2}$ notetur per x, hinc $\frac{AFB}{2} = 60° - x$, et $\frac{\varkappa BF}{2} = 60° + x$, trigonometrice exprimetur sic: $\sin x + \sin(60° - x) = \sin(60° + x)$; et fit manifesta, sinubus per partes expressis, et substitutis $\cos 60° = \frac{1}{2}$.

2. Si punctum F sensim per totum circuli ambitum feratur; consequens erit, ut rectae AF, BF, $\varkappa$F aequales mutationes subeant; et in significatus oppositos transeant, postquam in circuli contactu evanuerint. Possunt isti significatus ita constitui, ut summa trium rectarum, in quolibet puncti F situ, fiat = o. Quodsi punctum F bis percucurrerit circulum, omnes omnino formulae mutationes exstiterint.

Prop. X.

Longitudinem viae minimae, tria puncta connectentis, ope geometricae constructionis, per lineam rectam exhibere.

1. In aliquo latere trianguli ABC dati, in basin assumto, construatur triangulum aequilaterum AB$\varkappa$, dato oppositum, et ducatur recta $\varkappa$C; quae erit quaesita. Etenim punctum F, quo circulus circumscriptus ab ista recta secabitur, erit punctum trivii minimi (Prop. VIII, 6), et $\varkappa$F erit = AF + BF (Prop. IX.); hinc $\varkappa$C = AF + BF + CF. Fig.10.

2. Hinc, si construantur, in tribus trianguli ABC lateribus, triangula aequilatera AB$\varkappa$, BCα, CAβ; rectae Aα, Bβ, C$\varkappa$ erunt inter se aequales, et communem intersectionem suam sortientur in puncto F.

3. Ubi in dato triangulo occurrit angulus, qui 120 gradus excedat; punctum trivii reperietur extra aream trianguli. Quo casu per- Fig.11.

 git

git quidem recta $\varkappa$C, aequare summam trivii AF, BF, CF; verum ita, ut hae partes debito suo significatu accipiantur. Est vero, oppositi habita ratione, $C\varkappa = \varkappa F + CF$. Ubi, si rectae $\varkappa$F substituatur valor generalis $AF + BF$ (significatu rite accepto); erit $C\varkappa = AF + BF + CF$.

4 Neque vero haec viarum summa, in omni casu, minimi rationem habebit, nisi consenserit viator, itineris unam alteramve partem non oneri habere, sed in beneficio reponere. Quodsi autem calculos ita subducere apud animum statuerit; nulla non via erit minima. Ergo, ut veri nominis compendium quaerat, trivium ita erit intelligendum, ut tres anguli sint aequales. Tum et Dianae triviae ora in meliorem formam redigentur, quam si servanda ipsi essent compita in ternas inaequaliter secta vias. Quod si fieri nequeat, indicio est, ipsa latera trianguli, angulum 120 graduum, vel isto majorem, complectentia, in viam assumi debere.

5. Sunt autem ad quodvis triangulum duo tantum puncta F, (si triangulum aequilaterum excipias, circa quod sunt infinita,) quorum unum tres angulos 120 graduum, alterum tres sinus istorum angulorum exhibeat. Facile enim probatur, ubi ejusmodi punctum F extra latus AB trianguli ABC cadit, angulum A et B, vel utrumque sexaginta gradibus aequalem, vel utrumque istis majorem, vel utrumque istis minorem esse debere. In priori casu triangulum est aequilaterum. In secundo et tertio, angulorum B et C, A et C, dispar est conditio; hinc nullum extra latera AC, BC, punctum F. Unum autem necessario adest. Nam quaecunque fuerit angulorum A, B, C, quantitas, non possunt non adesse, vel bini aequales 60 gradibus, vel istis minores, vel majores.

6. In

6. In triangulo ſphaerico ABC, vias minimas AF, BF, CF, eſſe Fig. 12.
arcus circulorum maximorum, angulos apud F aequales efficientium, ſimili fere modo demonſtratur, ac in plano. Etenim, aſſumto uno ex iſtis arcubus, ut BF, conſtantis magnitudinis, et deſcripto in ſphaerae ſuperficie circulo EFG, cujus polus ſit B; pone AF, CF, angulos AFB, BFC reddere aequales. Sic, deſcripto circulo maximo HFK, qui circulum EFG tangat in puncto iſto F; erunt etiam anguli HFA, KFC aequales. Fiat arcus CI circulo HK normalis, et ſecet productum arcum AF in L; erit FL = FC; et AF + FC = AL erit minima ſumma arcuum, qui a punctis A et C procurrentes, ad circulum HK concurrant. Fac enim Af + fC, vel AF + FC, eſſe ſummas iſta minores, erunt quoque earum aequales Af + fL, vel A*F* + *F*C minores quam AL; hoc eſt, erit trianguli AfL, ſeu alterius A*F*L, latus unum majus quam ſumma reliquorum. Quod fieri non poteſt, niſi iſtud latus AL ſuperet 180 gradus. Quo tamen ipſo caſu nihil aliud ſequetur, quam, punctum F non fore in hac citeriori ſphaerae parte, ſed e diametro oppoſitum.

Cetera ſe habent, ut in problemate de triangulo plano. Nam ſi AF + FC eſt minimum reſpectu circuli HK; erit tanto magis minimum reſpectu circuli EG, priorem, a parte oppoſita, in F tangentis. Et ſi trivii pars variabilis, ut minima ſit, requirit aequalitatem angulorum BFA, BFA; totum trivium, ut minimum ſit, requiret aequalitatem trium, circa F, angulorum ſphaericorum.

7. Quod methodum attinet, iſtud punctum F in dato triangulo reperiendi, dubito, an conſtructione ita eleganti et concinna fieri poſſit, quam in plano. Obeſt variabilis in triangulis ſphaericis angulorum ſumma, quae angulos, eidem ſubtenſae oppoſitos, non circuli aliquo ſeg-

fegmento includit, verum fegmento per lineam duplicis curvaturae terminato.

Ut autem circulorum arcus defcribi, in plano, poffunt ab apice alicujus anguli plani, cujus crura juxta puncta duo fixa moventur; ita iftius curvae portio, in fphaerae fuperficie, defcribi poterit ab apice anguli fphaerici, 120 gradibus aequalis, cujus crura juxta puncta bina ex datis A, B, C, moveantur. Quo inftrumento admiffo, cetera ut in planitie exfequentur.

8. Aut fi mechanica ratione uti velis, quae faepe omni conftructione geometrica melior eft et expeditior; poteris adhibere circinum tripedem, cujus ope triangulum datum trivio applicetur.

Fig.13. 9. Calculus eft multo adhuc impeditior. Si enim latera dati trianguli fphaerici fuerint a, b, c; anguli illis oppofiti α, β, $\varkappa$; angulus FAC $=$ x, FBA $=$ y, FCB $=$ z; anguli circa F aequales;

$$\text{erit } \sin 120^\circ : \sin a = \sin z : \sin FB$$
$$\sin 120^\circ : \sin c = \sin(\alpha - x) : \sin FB$$
$$\text{hinc } \sin c . \sin(\alpha - x) = \sin a . \sin z.$$
$$\text{Similiter } \sin b . \sin(\varkappa - z) = \sin c . \sin y$$
$$\text{et } \sin a . \sin(\beta - y) = \sin b . \sin x.$$

Vel fi cuncta ad angulos referantur, erit

$$1)\ \sin\alpha . \sin(\beta - y) = \sin\beta . \sin x$$
$$2)\ \sin\beta . \sin(\varkappa - z) = \sin\varkappa . \sin y$$
$$3)\ \sin\varkappa . \sin(\alpha - x) = \sin\alpha . \sin z.$$

Ex tribus his aequationibus poterit inveftigari valor cujuslibet trium incognitarum, et exprimi per aequationes inter fe fimiles, fed paullo operofiores. Etenim, propter inaequales fummas angulorum in triangulis

gulis ſphaericis, dantur infinita triangula, in quibus omnes anguli ſint majores quam 60 gradus. Circa haec nihil obeſt quin dentur tria puncta F, et medium quartum, ad quae ſinus trium angulorum ſphaericorum ſint aequales. Inter haec itaque puncta ſolutio problematis, ad quam ſinus adhibentur, ambigua eſt. Quatuor iſtis punctis, in citeriori hemiſphaerio conſtitutis, totidem reſpondent e diametro oppoſita in ulteriori. Nam et cuilibet triangulo ſphaerico junctum eſt alterum, habens latera communia et angulorum ſinus communes, quod eſt prioris complementum ad ſphaerae ſuperficiem. Inde fit, ut aequatio, per quam problema ſolvitur, ad octavum usque gradum aſcendat.

10. Contra ſatis expeditum eſt, calculo experiri, utrum angulus aliquis $x = FAC$, in dato triangulo, ad trivii compendia ducat, nec ne. Etenim introducto in tertiam aequationem valore iſto x, quaeratur z; quo illato in ſecundam reperietur y; et hoc in prima ſubſtituto, invenietur novus valor x; qui ſi ab aſſumto non differat, indicio erit, recte aſſumtum fuiſſe. Quo facto, ex hoc ipſo angulo x, latere AC, et angulo apud $F, = 120°$, reperietur arcus AF, et definietur punctum F.

11. Ubi omnes anguli α, β, $\varkappa$ fuerint acuti; manifeſtum eſt, ſi aſſumatur angulus x juſto minor, fore alterum valorem, qui pro eodem angulo per calculum quaeritur, juſto majorem. Et ſic converſa vice. Ergo in hoc caſu expeditum erit, aſſumto aliquo valore intermedio, ſubinde propius, et quantumvis prope, ad veritatem accedere.

Ubi unus alterve angulorum, aut adeo omnes fuerint obtuſi; ex circumſtantiis dijudicabitur eorum effectus, in approximatione ad angulum x.

12. Experiar hunc calculum in re ſatis incredibili, quo ſcilicet tanto magis mihi liceat, erroris forte admiſſi et rationis reddendae eſſe ſecurum. Sit effodiendus canalis, qui tres Africae angulos, regnum Feſſanum, regnum Adel et Hottentotas commercio jungat. Erunt fere iſtius trianguli latera: $a = 60°$; $b = 55°$; $c = 70°$. Hinc anguli: $\alpha = 65°, 31', 31''$; $\beta = 59°, 24', 58''$; $\varkappa = 88°, 12', 16''$.

Fig. 13

In plano triangulo, cui latera iſtis proportionalia competerent, reperiretur (Prop. VIII, 5.) angulus $x = 22°, 21', 28''$.

Quo valore ad formulas trianguli ſphaerici adhibito, (Prop. IX, 9.) tertia quidem facit $z = 48°, 44'$; ſecunda $y = 33°, 11', 50''$; hinc prima $x = 27°, 51'$.

Inter hos diverſos valores x, alterum aſſumtum alterum repertum, eligatur aliquis intermedius, ut $25°, 36'$; et denuo introducatur in ultimam earum aequationum; dabit prima $x = 24°, 33'$; quod ab altero x differt paullo plus, quam uno gradu.

Hinc iterum valore inter hos medio, $x = 25°, 4', 30''$, in formulas introducto, ex prima enaſcetur $x = 25°, 4', 2''$; qui numerus tantum in minutis ſecundis ab altero differt; ut haberi poſſit vero proximus illorum medius, $x = 25°, 4', 16''$.

Supereſt, ut vel quaeratur latus AF, ſolutione trianguli AFC, vel punctum F definiatur ope angulorum z, vel y, in ultimo tentamine repertorum; ubi fuit $z = 45°, 26', 30''$; $y = 35°, 47', 30''$.

Contingit autem hoc trivium, arx et tutela iſtius commercii, regno Abiſſiniae; ad gradum fere $48°\frac{1}{2}$ longitudinis, et quartum latitudinis borealis.

PROP.

Prop. XI.

Dantur tria puncta A, B, C, et situs eorum respectu plani M; reperiendum est in hoc plano punctum F, *quod reddat summam* AF $+$ BF $+$ CF *minimam.* Fig. 14.

1. Assumta una harum distantiarum, ut FA, pro invariabili, quaeratur summa BF $+$ CF minima. Demissis itaque normalibus AA $=$ k, BB $=$ m, CC $=$ n; centro A, radio FA, per hypotenusam FA assumtam et altitudinem AA datam definito, et per unitatem expresso, describatur circulus, qui erit locus geometricus puncti F. Reliqua ad figurae projectionem, in plano M, chartae congruente, factam, et jam in superiore problemate usurpatam, melius exigentur. Ergo iterum demissis normalibus AD, FG, sit AD $=$ p, BD $=$ q, DC $=$ r, angulus BAD $=$ l, DAC $=$ λ, anguli z ($=$HAD) sinus $=$ FE $=$ GI $=$ x, cosinus ejusdem $=$ AE $= \sqrt{}(1 - x^2)$. Erit FG $=$ ED $=$ p $- \sqrt{}(1-x^2)$; hinc in triangulo rectangulo BFG, quadratum hypotenusae BF$^2 = (p - \sqrt{}(1-x^2))^2 + (q-x)^2$; et in triangulo rectangulo, ad planum M normali, BBF, erit BF $= ((p - \sqrt{}(1-x^2))^2 + (q-x)^2 + m^2)^{1:2}$. Prorsus eodem modo est CF $= ((p - \sqrt{}(1-x^2))^2 + (r-x)^2 + n^2)^{1:2}$. Quorum differentialis valor si ponatur $= 0$; erit Fig. 9.

$$\frac{q - px(1-x^2)^{-1:2}}{BF} = \frac{r + px(1-x^2)^{-1:2}}{CF}.$$ Unde iterum sequetur

$$\frac{BH}{BF} = \frac{HC}{CF},$$ aut si mavis BF : CF $=$ tan l $-$ tan z : tan λ $+$ tan z; ex formula Prop. VIII, 3, nisi quod in locum rectarum BF, CF, jam successerunt rectae BF, CF.

Eadem vero obtinent, ubi aut BF aut CF pro constantibus adhibitae fuerint; hinc in universum is erit locus puncti F, in projecto tri-

 angu-

angulo, per quem ductae rectae ab angulis, secent latera opposita in ratione rectarum adjacentium AF, BF, CF, quarum est summa minima.

2. Ducta, ex H, recta ad planum M perpendiculari, quae rectam BC secet in H; erit $BH:CH=$BH:CH $=B$F:CF, et trianguli BFC inclinati angulus apud F bisecabitur a recta FH, hoc est, a plano per puncta A,F, perpendiculari ad planum M. Hinc ita quoque concipi potest propositio: Communis intersectio planorum, per angulos trianguli ABC dati, plano M perpendicularium, ut in hoc plano designet punctum F, ad minimam distantiarum summam pertinens, debet bifariam secare angulos AFB, BFC, CFB.

3. Porro ductis, versus planum AHAH, perpendicularibus BP, CQ; erunt $BP:CQ=BH:CH=B$F:CF; hinc triangula BFP, CFQ similia, et inclinatio rectarum BF, CF, in plano AHAH, aequalis. Ergo ubi minimum designat F, rectarum AF, BF, CF quaelibet binae aequaliter inclinatae erunt versus planum per F, plano M normale, in quo tertia versatur.

4. Item, cum circuli circa A descripti peripheria sit, ad punctum F, perpendicularis plano AHAH; erunt anguli, quos rectae BF, CF cum ista comprehendunt, inter se aequales in solutione problematis.

5. Puncto F per circuli istius peripheriam progrediente, rectae BF et BH, ut et alterae CF et CH, varie mutantur; ut non repugnet, plus simplici vice rationes inter utrasque ad aequalitatem pervenire posse. Quo casu plura forent puncta F, quae formulae satisfacerent. Verum, ista puncta non ad summas minimas pertinere, demonstra-

ſtrabitur ſic: Deſcripta, circa focos B, C datos, ellipſi ejus magnitudinis, ut corpus ſphaeroidicum, ab iſta ellipſi circa BC circumacta deſcriptum, circulum illum tangat, quod fiet ſemel a parte convexa, et ſemel a parte concava; facile patet, iſtud punctum contactus fore F problematis. Etenim, ob naturam ellipſis, conſtans eſt, per totum illud corpus, ſumma $Bf + Cf$, puncto f in ſuperficie utcunque aſſumto. Verum, ſi in circulo aliud punctum φ occurreret, ad quod foret $A\varphi + B\varphi = AF + BF$; daretur neceſſario in ſuperficie corporis elliptici aliud punctum f, quod redderet $Af + Bf < AF + BF$; contra aſſumta.

6. Cogita tres hujusmodi corporum ſuperficies, per punctum F, circa bina quaevis ex datis punctis A, B, C, deſcriptas; earum interſectiones, a plano M factae, ſecabunt ſe invicem in puncto iſto F; ſed quaelibet earum tanget ibidem circuli, circa punctum tertium datum, per F deſcripti, peripheriam.

7. Ubi $m = o$, $n = o$, $k = o$, punctis A et A, B et B, C et C coëuntibus; triangula AFB, BFC, CFA, non differunt ab iſtis AFB, BFC, CFA; et punctum F minimi conſtituitur per aequalitatem angulorum, in eodem plano circa F exiſtentium; et problema redibit ad caſum ſpecialem, in ſuperioribus tractatum.

8. Si planum M in puncto F tangat ſphaerae ſuperficiem; erit ad hanc quoque ſumma rectarum, a punctis A, B, C ductarum, minima; et plana ad M perpendicularia, quorum interſectione punctum F definitur, tranſibunt centrum ſphaerae. Ergo, ubi a punctis A, B, C ad ſphaerae ſuperficiem, ducendae ſunt viae conjugatae minimae; illa plana, quae media inter vias intercedant, per ſphaerae centrum erunt collocanda. Fac enim, ad aliud ſuperficiei ſphaericae punctum φ,

ſummam $A\varphi + B\varphi + C\varphi$ minorem eſſe quam ad F, dicto modo definitum; erit tanto magis in plano M, proximiore, punctum aliquod f, quod ſummam Af$+ B$f$+ C$f minorem habeat; quod eſt contra aſſumta. Quod ſi autem ſphaera, quae planum in F tangit, citerior fuerit; tunc ſumma AF$+ B$F$+ C$F erit maxima.

9. Si puncta A, B, C, F in ejusdem ſphaerae ſuperficie fuerint, facile oſtenditur, punctum F, quod viarum rectarum ſummam minimam efficit, diverſum eſſe a puncto F, quod incedentium per circulos maximos ſummam efficiat minimam.

Prop. XII.

Puncta tribus plura, in plano data, ita nectere per lineas rectas, ut earum ſumma Minimum conſtituat.

1. Facilis videtur, primo intuitu, tranſitus a lege inter tria puncta, ad legem inter plura: neque alia re opus eſſe, quam ut, more in centris gravitatum reperiundis uſitato, viae, inter punctorum trigas definitae, deinde iterum per trigas jungantur ſimiliter, donec omnes junctae ſint. Verum accuratius rem penſitanti hoc ſtatim occurrit, non ita, ut in ponderum momentis colligendis, hic quoque perinde debere eſſe, quo ordine in negotio procedatur: deinde in viis jamdum repertis et definitis mutari totam diſpoſitionem, quoties nova aliqua illis addatur; ut jam mutari videmus inter duo puncta viam rectam, accedente puncto tertio: denique illud etiam officit univerſali conſtructioni, quod reſpectu triangulorum, quorum aliquis angulus 120 gradus ſuperet, nos deſtituit.

2. Haec

2. Haec omnia impediunt, quo minus quaesito exacte respondeat ista solutio: Necte puncta data per lineas rectas, quarum tria semper concurrant in angulos tres, vel inter se aequales, vel sinubus aequalibus praeditos. Verum enim vero, cum in perquisitione verae solutionis, fortasse impossibilis isto universali sensu, inciderim in hujus spuriae constructionem admodum elegantem; non invidebo illi hunc locum, ab altera destitutum.

3. Ergo signatis, ad lubitum, punctis datis per literas, secundum ordinem alphabeti a, b, c, d, e, f; fiant triangula aequilatera a b A, A c B, B d C, C e D, omisso puncto ultimo f, et circa unumquodque horum triangulorum circumscribatur circulus. Fig.15.

Per punctum ultimum f, et angulum D trianguli postremi, ducatur linea recta, quae circulum illius trianguli secabit in punctis D et δ (aut tanget in D, quem casum interim seponemus.)

A puncto δ ducantur rectae, altera ad e, altera ad C; erit angulus $C\delta e = 120°$, et bisecabitur a recta δf.

Recta δC secabit circulum sequentis trianguli (numerando retro) in punctis C et $\varkappa$ (nisi sit tangens, quem casum iterum sepono).

A puncto $\varkappa$ ducantur rectae $\varkappa d$, $\varkappa B$; erit angulus $C\varkappa d = 120°$ $= B\varkappa\delta$, et recta $d\varkappa$ hunc bisecabit.

Recta $\varkappa B$ secabit circulum sequentis trianguli, in punctis B et β, aut si eundem tangat (quem casum, ut figurae analogum, jam non sepono), puncta B et β coincident.

A puncto β ducantur rectae βc, βA; erit angulus $A\beta\varkappa = 120°$, et $A\beta c = c\beta\varkappa = 60°$.

Recta

Recta βA fecabit circulum fequentis trianguli in punctis A et α (aut tanget eundem, qui cafus, ut vidimus, fimilem habet eventum).

A puncto α ducantur rectae αb, αa; erit a$\alpha\beta = 120°$, et a recta αb bifecabitur.

Per hanc conftructionem conftituta funt trivia in punctis $\alpha, \beta, \varkappa, \delta$. A puncto α difcurrunt viae verfus loca a et b, et verfus fequens trivium; a puncto β difcurrunt viae verfus antecedens et fequens trivium et verfus novum locum c; a puncto $\varkappa$, δ, et a reliquis, fi quae effent, difcurrunt viae femper verfus antecedens et fequens trivium, et novum ex datis locum addunt. Ultimum trivii punctum emittit vias verfus antecedens punctum et verfus duo loca ultima.

4. Manifeftum eft, in hac conftructione, cuilibet ex triangulis aequilateris, conftructioni infervientibus, duos competere fitus: a quorum diverfitate reliqua pendent et in aliam atque aliam formam mutantur. Hinc, fervato licet numerandi ordine, in datis punctis, quorum numerus effet aequalis n, jam a fola fitus triangulorum permutatione, $2^{(n-2)}$ cafus orirentur. Adde, quod punctorum datorum feries per vices $= n.(n-1).(-1)....1$ poffit mutari; hinc in univerfum numerus conftructionum foret $= 2^{(n-2)}.n(n-1)(n-2)....1$. Sed dubium non eft, quin inter iftas occurrant, quae fpeciem tantum diverfitatis habent, re ipfa coincidunt.

Prop. XIII.

Summam iftarum viarum, quas praecedens folutio dedit, ita tamen, fi cuncta trivia angulos ipfos aequales habuerint, plane gemina conftructione reperire et per lineam rectam exhibere.

1. Efto

1. Eſto ſitus et ordo locorum a, b, c, d, e, f, datus. Fiant iterum triangula aequilatera abA, AcB, BdC, CeD, libero manente puncto ultimo f; et dicantur A, B, C, D, vertices triangulorum conſtructorum. Dico, rectam fD, quae jungit locum ultimum f, et verticem D, trianguli ultimi CeD, fore rectam quaeſitam, aequalem ſcilicet univerſo viarum ſyſtemati. Fig. 16.

Etenim, ubi circa haec triangula nunc etiam deſcripti fuerint circuli; erit punctum ultimi trivii δ, ubi recta Df, a vertice ultimi trianguli ad locum ultimum ducta, ſecat circulum ultimum eDC: trivium penultimum $\varkappa$, eſt ubi recta Cδ, a vertice trianguli penultimi ad trivium ultimum ducta, ſecat circulum penultimum dCB: et ſic porro. Viarum itaque ſumma colligetur ſic:

$$\text{Eſt } \alpha a + \alpha b = A\alpha \text{ (Prop. IX.)}$$

$$\alpha\beta = \alpha\beta$$

$$\alpha a + \alpha b + \alpha\beta = A\beta$$

$$\beta c = \beta c$$

$$\alpha a + \alpha b + \beta\alpha + \beta c = B\beta \text{ etc.}$$

Eodem modo pergendo, obtinebitur $\alpha a + \alpha b + \beta\alpha + \beta c + \varkappa\beta + \varkappa d + \delta\varkappa + \delta e + f\delta = Df$. Vel etiam ſic: $Df = f\delta + \delta e + (C\delta =)\, \delta\varkappa + \varkappa d + (B\varkappa =)\, \varkappa\beta + \beta c + (A\beta =)\, \beta\alpha + \alpha b + a\alpha$; ita nempe, ut quaelibet recta uncis incluſa, ſit aequalis ſummae omnium ſequentium, uncis non incluſarum.

2. Si novus locus g additus fuerit, mutabuntur omnes viae. Nam conſtruendum erit novum triangulum DfE, circulo ſuo includendum; ad quem recta Eg dabit novum trivium ε; a quo recta, ad punctum D ducta, dabit aliud trivium δ in circulo eCD; et ſic porro.

Verum, ſi locus g fuerit in recta, ad quam pertinet latus trianguli DfE; trivium ε congruet cum loco f, et cetera manebunt. Vel ſi locus g unus idemque fuerit cum loco f; novum etiam trivium ε in eundem locum coincidet, et viarum ſyſtema non mutabitur. Quo ſenſu ultimus locus f, pro multiplici habitus, ad triviorum etiam puncta pertinebit, et notabitur per litteras f, ϰ, g etc., et recta fD erit latus trianguli, quod ad priora accedet et ultimum dici poterit. Quo ſenſu dicetur brevius: Latus trianguli ultimi aequat ſummam viarum.

Fig. 17. 3. Ut ſpatio parcatur, quod conſtructio iſtius ſeriei triangulorum requirit; poterunt conſtrui duae triangulorum ſeries, quarum una a primo, altera ab ultimo datorum locorum incipit. Recta, quae ultimi, in utraque ſerie, trianguli vertices conjugat, eſt ſumma viarum. Et viae plane non differunt ab iſtis, quas una ſeries dediſſet. Etenim aſſumto, in iſta recta EB, aliquo loco x, qui datis annumeretur; erit ex una parte Bx ſumma viarum inter loca a, b, c, x; et ex altera parte erit Ex ſumma viarum inter loca x, d, e, f. Cum autem poſtremae viarum partes ϰx, βx, in directum jaceant; utrumque ſyſtema eo modo junctum eſt, qui nullam in viarum directione mutationem afferat. Hinc in unum idemque ſyſtema coaluerunt, ſervata viarum ſumma $= Ex + xB = EB$.

4. Quandoquidem trivia omnia angulos 120 graduum comprehendunt, et duo quaevis, in ſerie proxime ſeſe excipientia, crure communi gaudent; ſequitur, ut ſeries iſtorum crurum communium conſtituat perimetrum, ſeu partem perimetri, figurae alicujus ſeu ſimplicis ſeu complicatae, cujus omnes anguli ſint aequales 120 gradibus, latera parallela lateribus hexagoni regularis, ex ordine ſequentibus. Unde deducitur nova et ſimpliciſſima

ma problematis conſtructio, in qua non opus ſit ulla circuli deſcriptione. Etenim conſtructis, ut prius, triangulis aequilateris, quorum ultimum DfE aequat latus ſuum viarum ſummae; ducatur recta per e, parallela illius trianguli lateri DE, quae occurret lateri fD in puncto δ: ab hoc ducatur δC, (quae erit parallela lateri Ef), cui recta per d, lateri Df parallela, occurret in $\varkappa$: inde ducatur $\varkappa$B (quae erit parallela lateri DE), cui recta per c, lateri Ef parallela, occurret in β: inde ducatur βA (quae erit parallela lateri Df), cui recta per b, parallela lateri DE, occurret in α: inde ducatur αa (quae erit parallela lateri Ef). Fig.16.

5. Simpliciſſimum caſum exhibet problema trium locorum; qui tamen ipſe etiam univerſali ſolutioni paret. Conſtructis nempe triangulis abA, cAB; fiat bα parallela lateri cB, aut aα parallela lateri AB. Fig.18.

6. Ope calculi quaeritur ſumma viarum in hunc modum: Dato ordine et ſitu locorum, dantur rectae ab, bc, cd, de, ef, et anguli quos comprehendunt; ergo ex lateribus (ab=) Ab, bc, et angulo Abc ($=abc \mp 60^\circ$), quaeratur latus tertium Ac (=Bc) et angulus Acb; ex Bc, cd, et angulo Bcd ($=bcd \mp bcA - 60^\circ$), quaeratur latus oppoſitum Bd (=Cd) et angulus Bdc; ex Cd, de, et angulo Cde ($=cde \mp Bdc - 60^\circ$), quaeratur latus oppoſitum Ce (=De), et angulus Ced; ex De, ef, et angulo Def ($=def \mp Ced - 60^\circ$) quaeratur latus oppoſitum Df, aequale ſummae quaeſitae. Fig.16.

7. Si, abſoluta locorum datorum ſerie, poſt ultimum reſumatur primus; exhibebit ſyſtema triviorum, perimetrum alicujus figurae clauſam, ut α, β, $\varkappa$, δ, ε, φ. Fig.19.

 8. Poſ-

8. Poſſunt etiam iſtae ſeries aliquoties repeti; non viae alicujus deſcribendae cauſſa, verum indagandae naturae perimetrorum complicatarum. Et ſane multa occurrent, in figuris maxime regularibus a, b, c, d, e, f, etc. ſcitu non ſolum jucunda, ſed et ad res alias non inutilia. Quorum unum alterumve, ſpeciminis loco, hic ſubjungam.

9. In iſta triangulorum ſerie, videmus, interdum baſes inſequentium redire ad parallelismum priorum; vel horum aliquod latus parallelum fieri illorum baſi; triangula ab initio creſcere, deinde decreſcere, poſtremo evaneſcere; baſin aliquam inſequentem, baſi primae normalem fieri. Quaeſtio, in quanam figura regulari haec neceſſario accidant, et in quoto triangulo circa illam conſtructo, tota pendet ab angulorum bAc, cBd: dCe, eDf... aequalium, ut et illorum Acb,
Fig.20. Bdc, Ced, Dfe... naturali ſerie creſcentium, quantitate, et ad angulos 60; 90, 120, 360 graduum, eorumque multipla, rationibus. Etenim angulus, per quem converti debet baſis ab trianguli primi, dum in ſitum baſis ec trianguli quarti tranſit, manifeſto multiplum eſt anguli 60°, addito multiplo anguli bAc. Ergo ſi k denotet numerum laterum in polygono regulari, n iſtum angulum bAc; erit $n = \frac{30^\circ(6-k)}{k}$; porro ſit m numerus triangulorum, ad quem quaeſita res contingit; q autem multiplicitatem anguli, cui adjungitur, denotet.

Eſto prima quaeſtio: quota baſis primam ſecabit normaliter? Erit $(m-1)(60+n) = 90^\circ q$; hinc valore n ſubſtituto, erit $m = \frac{3kq+6+k}{6+k}$. Ergo, ut circa quadratum fieri poſſit, debet eſſe $m = \frac{12q+10}{10}$; et hic ipſe numerus integer; hinc q ad minimum $= 5$; quod

quod efficit $m=7$. Unde apparet, hoc bafi feptimi trianguli contingere, ut primae normalis fit.

Secunda quaeftio: quotum triangulum habet latera lateribus primi parallela? Debet effe $(60^\circ \mp n)(m-1)=60^\circ q$; fubftituto anguli n valore, $m=\frac{2k.q \mp 6 \mp k}{6 \mp k}$. Verbi cauffa in pentagono, q ad minimum erit $=11$, et $m=11$.

Tertia quaeftio: quota bafis primae eft parallela? Erit $(60^\circ \mp n)(m-1)=180^\circ q$; hinc $m=\frac{6.kq \mp 6 \mp k}{6 \mp k}$. Circa triangulum contingit hoc tertiae bafi, ad $q=1$.

Quarta quaeftio: Latere figurae, hinc et trianguli primi, in unitatem affumto, quantum eft latus trianguli p^{mi}? Eft $=\frac{\text{fin.}\,(n.p)}{\text{fin.}\,n}$.

Quinta quaeftio: Crefcuntne latera illorum triangulorum in infinitum? Non crefcunt. Nam ubi angulus n p rectum fuperaverit, valor iftius fractionis decrefcere incipit; et ad unitatem redit, ubi fin. $(np)=$ fin. n; et in triangulo proxime fequente ad nihilum.

Sic in pentagono eft $n=6^\circ$, hinc fin $n=$ fin $(n.30)$; et triangulum trigefimum primum evanefcit. In quadrato eft $n=15^\circ$; hinc fin $15^\circ=$ fin $(15^\circ.12)$; et triangulum decimum tertium evanefcit.

Prop. XIV.

Ex dato primo angulo, ut α ab (Fig. 16 et 17), *et fitu ac numero locorum, reperire angulum ultimum, ut* δ fe.

1. No-

1. Notentur isti anguli per a et p; per litteram t angulus, quem comprehendunt recta inter duo prima loca, et recta inter duo ultima; angulus vero, quem prima et ultima pars viae efficient, pro numero locorum dato, aut pari aut impari, erit vel $=60^\circ$, vel $=0$. In priori casu erit $a + p = t - 60^\circ$, in posteriori $a + p = t$. Utrumque patet
Fig. 21. ex fig. 21.

2. Quomodo ultimus angulus, ut $\delta f e$ figurae 16, per calculum quaeratur, in superioribus ostensum est. Nempe reperta linea Df, quae est viarum summa, et dato latere cf, solvitur triangulum Def.

3. Quo facto, tota systematis descriptio ad calculos revocabitur.

4. De punctis in sphaerae superficie, per trivia nectendis, parum habeo, quod addam. Constructio geometrica, vix pro tribus punctis aliqua datur; ad majorem punctorum numerum nullo modo applicanda. Calculus autem, qui in simplici isto casu jam ad octavum gradum ascenderat, in reliquis plane intractabilis futurus esset, si vel maxime liceret, methodo in planis figuris usurpata, positionem ultimae partis viae quaerere: quod tamen variabilis, in triangulo sphaerico, angulorum summa prohibet.

Dato vero isto angulo, quem paullo ante in planis per litteram p expressimus; facilis foret regressus ad reliqua. Sive quis instrumento, cujus supra mentio injecta fuit, ad describenda segmenta angulorum sphaericorum, 120 graduum capacia, uti voluerit; seu maluerit triangula $e\delta f$, $e\delta d$, $\delta d\varkappa$, $d\varkappa c$, $\varkappa c\beta$, βcb, $\beta b\alpha$, αba, hoc ordine solvere.

6. Addam notabiliores aliquas, inter systemata viarum minimarum in plano et in sphaera, differentias. Triangula aequilatera sphae-

ſphaerica in ſe admittunt trivium, dum continentur in haemiſphaerio; ubi hoc implent, duplici trivio, aequaliter minimo, gaudent; ubi excedunt dimidiam ſuperficiem, viarum compendium extra ſe habent, diſpendium intra. Interim perimetro ſua bis aequant trivii ſummam, verum non parvam, ſed juſto prolixiorem.

Illud quoque notandum eſt, in triangulo ſphaerico, ex quo anguli ſuperaverunt 120 gradus, deſcribi poſſe tria trivia, hoc eſt triangulum, cujus anguli 120 gradus aequent, cujus latera, additis tribus arcubus, angulos utriusque trianguli connectentibus, vias ſiſtunt, ſed ut manifeſtum eſt, non minimas. Similiter quadrilaterum et quinquelaterum (etenim omnes reliquae figurae regulares nequeunt obtinere angulos 120 graduum), circumdata ab aliis figuris totidem laterum, ſive regularibus ſeu irregularibus, triviorum ſyſtemata ſiſtere poſſunt.

Triangulorum ſeries, circa figuras ſphaericas regulares conſtructae, haud quidem conducunt ad viarum deſignationes; praeterea, ob anguli in ſuperioribus n dicti mutationes, et latera mox totum circulum excedentia, omnem conſtructionis laborem irritum reddunt: verum, hoc ipſum quomodo fiat, et quid mutet in formulis, pro plana figura allatis, non ſine fructu fore, ſi quis inquireret, arbitror. Pertinent haec ad geometriam ſphaericam, cujus partem hactenus, eamque faciliorem, trigonometriae nomine excoluimus, et haec ipſa, niſi fallor, inſignes acceſſiones ſperare poteſt a quolibet, vel parvo, illius incremento.



GEO.

GEO. CHRIST. LICHTENBERGII
DE
NOVA METHODO NATVRAM AC MOTVM FLVIDI ELECTRICI INVESTIGANDI

COMMENTATIO PRIOR, EXPERIMENTA GENERALIORA CONTINENS.

LECTA

IN CONSESSV PVBLICO SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM.

D. XXI. FEBR. MDCCLXXVIII.

Inter notabiliora, quibus recens ditata eſt doctrina de Electricitate, inventa, haud immerito cenſendus eſt Electrophorus, cujus inventorem Cel. Wilckium Vismarienſem, Phyſices nuncHolmiae Profeſſorem, concivem olim noſtrum, appellare non dubito *a*). Cel. Volta enim, hanc machinam non tam invenit, quam adparatum inſtrumentorum, quem, ad demonſtranda quaedam circa experimenta Lugdunenſia phaenomena, ex vitro jam Ao. 1762 ſibi conſtruxeratWilckius, ex reſina, materia quippe magis apta, confectum, machinae electricae dignitate et Electrophori perpetui nomine donavit. Notandum tamen eſt, tum valde probabile eſſe,

a) Vid. Scripta Academiae Suec. Scientiarum ad ann. 1762.

esse, de Holmiensis Philosophi experimentis nunquam audivisse Italum, tum praeterea tanta esse illius circa hoc instrumentum merita, ut inventoris tantum non nomine, laudibus autem ac honore omnino dignus sit censendus *b*).

Memorabilis omnino dici meretur machina, tum ob phaenomena ipsa, quae praebet, tum et ob studium ac fervorem in mirandas materiae electricae qualitates inquirendi, quo Physicos, Germanos in primis, iterum impleuisse videtur, qui, quod ad hoc philosophiae naturalis caput attinet, maximam partem aut nihil aut ludicra agere aut centies repetita repetere coeperant.

Simulatque Electrophorum mihi inspicere licuit, statim et simplicitate, et effectu strenuo et materia sua ubique facile parabili se mihi commendauit; quumque machinam diametro octodecim digitorum tantum effectum edere viderem, quantus vix a pretiosa machina Electrica communi exspectari poterat, notabilis magnitudinis Electrophorum construendi animum induxi. Ut hoc autem eo libentius susciperem, imprimis me movit phaenomenorum, quae se mihi in illo obtulerant, a quotidianis apparens dissensus, quem instrumento majori adhibito removeri fortasse posse, non sine ratione credebam. Experimenta enim instrumentis magnae molis instituere idem est ac phaenomena ipsa, quae praebent, microscopio subjicere, et quae antea parvitate se sua aciei et oculorum et attentionis exercitatissimae subduxerant,

b) Ut unicum tantum nominem, invenit Cel. Volta ingeniosissimam methodum, vim Electrophori, nulla alia adhibita machina electrica, ad quemlibet fere gradum augendi.

rant, hoc modo adaucta, et fenfus hebetiores, et obfervatorem quam maxime fupinum et inconfideratum fallere faepe non amplius poffunt.

Electrophorum igitur mihi conftruendum curavi, cujus bafis ex mixtura refinae communis, terebinthi et picis Burgundicae, eft fex pedum parifinorum diametro, clypeus vero feu conductor ftanneus quinque pedum. Multa ac mihi antea plane invifa in illo ftatim obfervavi phaenomena, ea tamen, magna ex parte, quae ab ingenti inftrumenti mole exfpectari quodammodo poterant. Haec itaque nunc praetermitto, addito tantum unico exemplo, ex quo reliquas inftrumenti hujus vires aeftimare poterunt ii, quibus effectus Electrophororum vulgarium cogniti funt atque perfpecti. Scintillas (fi ita appellare fas eft et forma et effectu fulmina minuta) quatuordecim vel quindecim digitos longas elicere mihi contigit, quae manu exceptae, totum corpus vehementer concutiebant, et e clypeo ex improvifo faepe demiffae, bafin interdum infigni cum ftrepitu perforabant.

Jam ad primarium hujus fcriptionis argumentum me converto, phaenomenon nempe, quod, in Electrophoro magno quidem a me obfervatum primum, mox et in electrophoris vel minimae molis exhiberi poffe inveni; ut mihi videtur, novum, quodque a phyficis me exercitatioribus et majori inftrumentorum apparatu inftructis inveftigatum, haud parvo rei phyficae emolumento, ad naturam fluidi electrici penitius infpiciendam viam fternere poffe, perfuafum habeo.

Etenim haud exiguo ad progreffum in his disquifitionibus impedimento accidit, ut materia electrica, aut fe, magneticae inftar, oculorum

lorum ſenſui penitus ſubducat, aut ubi conſpicua eſt, tanta cum velocitate, et quod extra omne dubium eſſe videtur, cum magno inviſibilium comitatu, ita feratur, ut, praeter locum et figuram ipſius ſcintillae, quam exiguam tantum partem totius phaenomeni eſſe exiſtimo, ſaepiſſime nihil diſtincte obſervari poſſit. Et quid mirum? Non de fluido hic agitur, cujus rapiditatem cum fulguris celeritate quis admirator magis quam ingenuus obſervator forte compararet, ſed fulgur ipſum eſt quod ſpectatur. Phyſici itaque phaenomeni, cujus ſpeciem fixam reddere non poterant, veſtigia ſaltem ſumma cum cura obſervare merito ſemper ſtuduerunt. Neminem vel modicae lectionis latere poterit, quot ac quantis narrationibus, de vaſis fulminis ictu perforatis, de filis metallicis et numis liquefactis et cet. ſcateant phyſicorum commentarii. Quinimo ſaepe tam anxia cum accuratione ſuas obſervationes retulerunt quidam paullo dicaciores, ut fulminum itinera v. c. a fumarii apice in culinam, quae vix unius temporis momenti fuerant, enarrando, libellos repleverint, quibus perlegendis hora vix tota ſufficit. Porro maculae, quas exploſiones electricae e phialis Lugdunenſibus in corporibus politis producunt, foraminula, quae chartis infligunt, ſummorum phyſicorum attentione digna ſunt reputata, atque inter Cel. Priſtlaei praeclara inventa ac obſervationes novas non ultimum locum occupat illa annulorum, quos, laminas metallicas politas tormento ſuo electrico ingenti verberans, produxit.

Experimenta, quae Veſtro, ſocii atque auditores ſpectatiſſimi, nunc ſubjecturus ſum examini, modo commemorata et pulchritudine et uſus varietate antecellere mihi perſuadeo. Pulchritudine, quia, licet non ad genus lucidorum phaenomenorum electricorum pertineant, cum lucidis tamen ipſis de palma contendere poſſent, ita ut

(quae ſane non levis commendatio eſt) machinulis meis aliquando inter calculos et acetabula ſua praeſtigiatores locum aſſignaturos eſſe nullus dubitem; uſus varietate dico, primum quia eruditis methodum praebent facilem in naturam fluidi hujus inquirendi, ſimilem illi, qua fluidi magnetici motum inveſtigant, limaturam ferri magneti inſpergentes; deinde quod monſtrant in corporibus, idioelectricis potiſſimum, electricitate imbutis mutationes accidere, quae phyſicos adhuc latuerunt; ut nihil dicam de uſu, quae in explicandis aliis naturae phaenomenis praeſtabunt.

Occaſio hujus phaenomeni obſervandi haec fuit. Sub initium veris anni 1777, cum poſt recens finitum Electrophorum, omnia in cubiculo adhuc plena erant pulveris reſinoſi ſubtiliſſimi, qui inter dolandum et radendum inſtrumenti fundamentum ſeu baſin aſcenderat et in parietibus ac libris poſtea ſubſidens, agitatione aëris facta, ſaepe in clypeum Electrophori magno meo incommodo decidebat. Sed quum poſtea clypeum ſaepe e laqueari cubiculi ſuſpenſum tenerem, evenit, ut pulvis ille in baſi ſubſidens, non uti ante clypeum, illam aequabiliter obtegeret, ſed in quibusdam partibus nunc ſummo meo gaudio in ſtellulas coiret, pallidas ab initio ac hebetes, ſed largius de induſtria adſperſo pulvere, diſtinctas, pulcherrimas, ac operi caelato ſaepe non diſſimiles. Apparebant interdum ſtellae fere innumerae, viae lacteae, ac ſoles majores; arcus a parte concava obſcuri a convexa autem radiis diſtincti; ramuli nitidiſſime effícti iis ſimiles, quos vapores congelati in orbiculis feneſtrarum producunt; nubes porro varia ſua forma ac diverſis umbrae gradibus ſpectabiles, ac aliae denique ſingularis formae figurae, quarum unam tantum cum ſtellulis iſtis Tab. I. continet. Sed gratiſſimum ſpectaculum mihi praebebat, cum illas vix deſtrui poſſe viderem,

Tab. I.

rem,

rem, penna nempe aut pede leporino leniter abſterſo pulvere, impedire non potui, quominus eaedem paullo ante deſtructae formae denuo ac nitidiores quodammodo reſurgerent. Itaque chartam nigram materia viſcida oblitam figuris imponens ac leviter premens ectypa figurarum mihi facere contigit, quorum ſex Societas Regia vidit. Pergratum mihi erat novum hoc Typographiae genus, ad ulteriora quippe properanti, et neque tempus neque animum habenti, figuras aut omnes delineandi aut deſtruendi.

Omnes figuras, de quibus adhuc locutus ſum, caſus quodammodo in Electrophoro generaverat, modo generationis mihi ſaltem tunc plane ignoto. Etenim ſublevabam clypeum, pulverem reſinoſum baſi inſpergebam et quicquid ſtellarum apparebat, fortunae ſoli, ſubinde jam parciore manu dona ſua tribuere incipienti, debebam. Nam quum pulverem inſperſum ac figuras ipſas vim Electrophori haud parum diminuere viderem, neceſſe erat illum ſaepius detergere ac nova excitatione roborare, qua ſimul figurae radicitus, ut ita dicam, deſtruebantur. Itaque precarium hunc modum ſequendo, ac experimentis ludendo feſſus, hebeſcente porro ſenſu delectationis, quam mihi attulerat phaenomnei novi contemplatio, experimenta jam facta diligentius perpendere et praeſentia accuratius inſpicere coepi. Animum tum ſubibat recordatio inſignis ſtridoris ex illa Electrophori parte, quae poſt pulverem inſperſum plurimis ſcatebat ſtellulis, quo probabile reddebatur, figuras aut ex tranſitu materiae clypei poſitive electrici per reſinam baſeos in indumentum inferius, aut ſaltim ex infuſione illius in ſuperficiem ortas eſſe. Hujus rei mox convictus ſum penicillis luminoſis, noctu inſtitutis experimentis, ex clypeo ad baſin transeuntibus, quorum tunc demum videbam projectiones eſſe ſtellulas iſtas. Electricitatem quoque

baſeos comperi eſſe poſitivam in ea parte, ac admotum clypeum minorem poſt ſublevationem negative electricum inveni. Novus nunc et ſatis amplus experimentorum campus iterum apertus novos addidit animos. Primum itaque orbiculos ex ſtanni foliis ſectos Electrophoro impoſui, qui a ſublato clypeo attracti paullulum et poſtea in baſin demiſſi, motu rotatorio illam pervagantes, tramites ſuos ramulis nitidiſſimis notabant; corporum, verbi cauſſa circinorum, impoſitorum cuſpides coronis ac radiis ornatis areolis circumdabantur; tubi ex lamina in globulos politos deſinentes baſi impoſiti ſoles generabant elegantiſſimos etc. Cauſſa itaque phaenomeni inventa, minoribus Electrophoris uti coepi, quibus omnia experimenta ſine ullo labore et modico, ſumtu inſtitui ob uno quovis facile poſſunt. Sed quo facilius et ſine ullis irritis tentaminibus haec fieri poſſint, apparatum meum paucis deſcribam, imprimis conſtructionem Electrophori mei duplicis, tam ad haec quam plura alia experimenta maxime idonei.

Tab. IV. Aſſerculus v. c. tiliaceus, forma oblonga (Tab. IV. fig. 1.) duorum circiter pedum longitudine, latitudine unius pedis ac digiti circiter unius craſſitie, obducatur primum aut ſtanno foliato aut charta aurata, ita ut et aſſerculi craſſities obtegatur; cingatur deinde balteo ſeu margine ex ligno tenui ac flexili ſupra ſuperficiem obductam ad duarum linearum et dimidiae altitudinem eminente, et clavis metallicis, ſaltem uno et altero, affigendo; huic lanci (hujus enim ſpeciem refert) denique probe ad libellam poſitae infundatur mixturae ex reſina communi ac pice Burgundica tantum, quantum capit, addita modica portione Terebinthi, quo reſina magis lenta reddatur faciliusque mutationibus ab aëris temperie in aſſerculo oriundis ſine ruptione cedat.

His

Tab. I.



Waagen del.

Lichtenberg nova Exp: electrica.

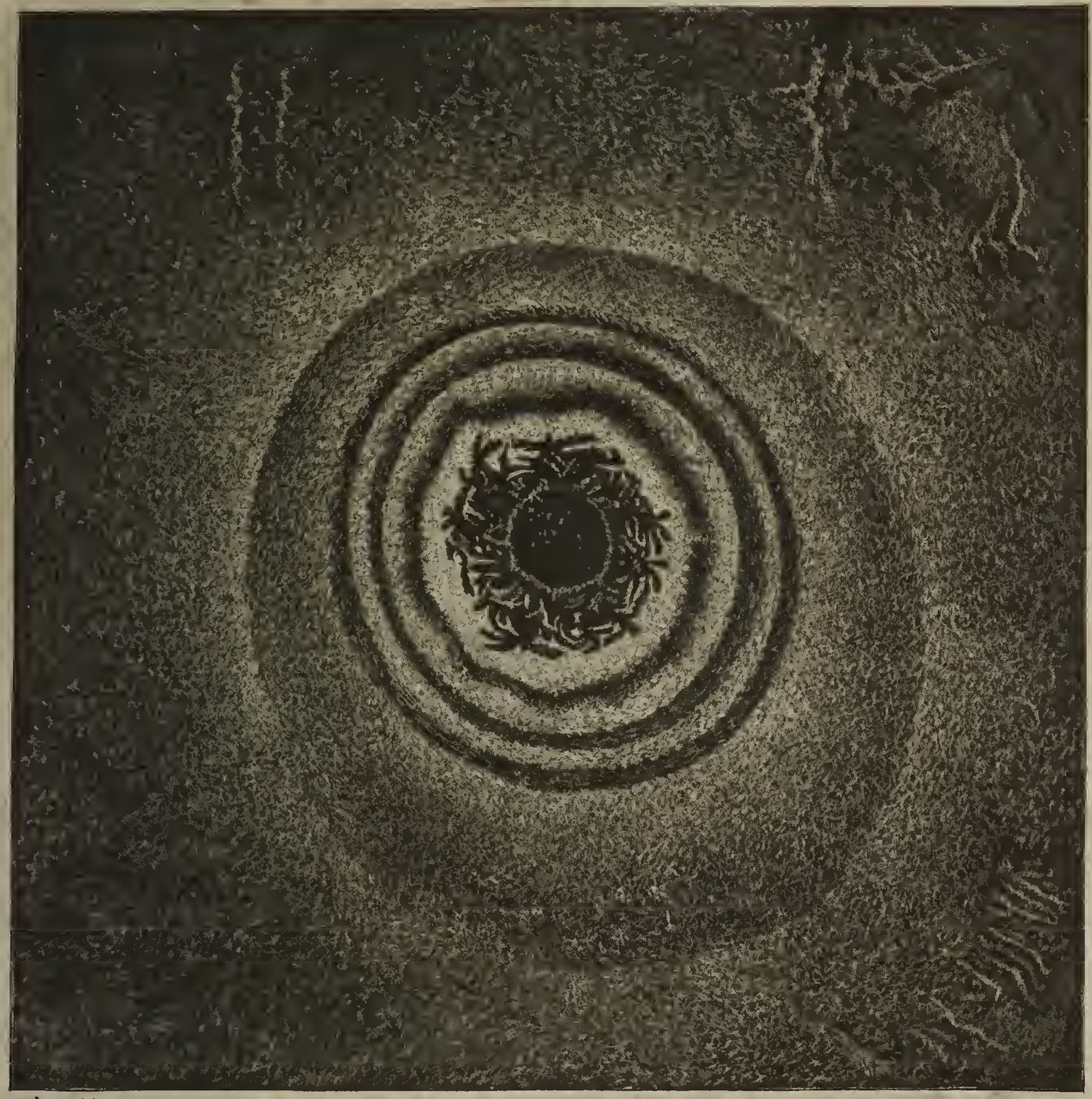
Tab. II.



Waagen del.

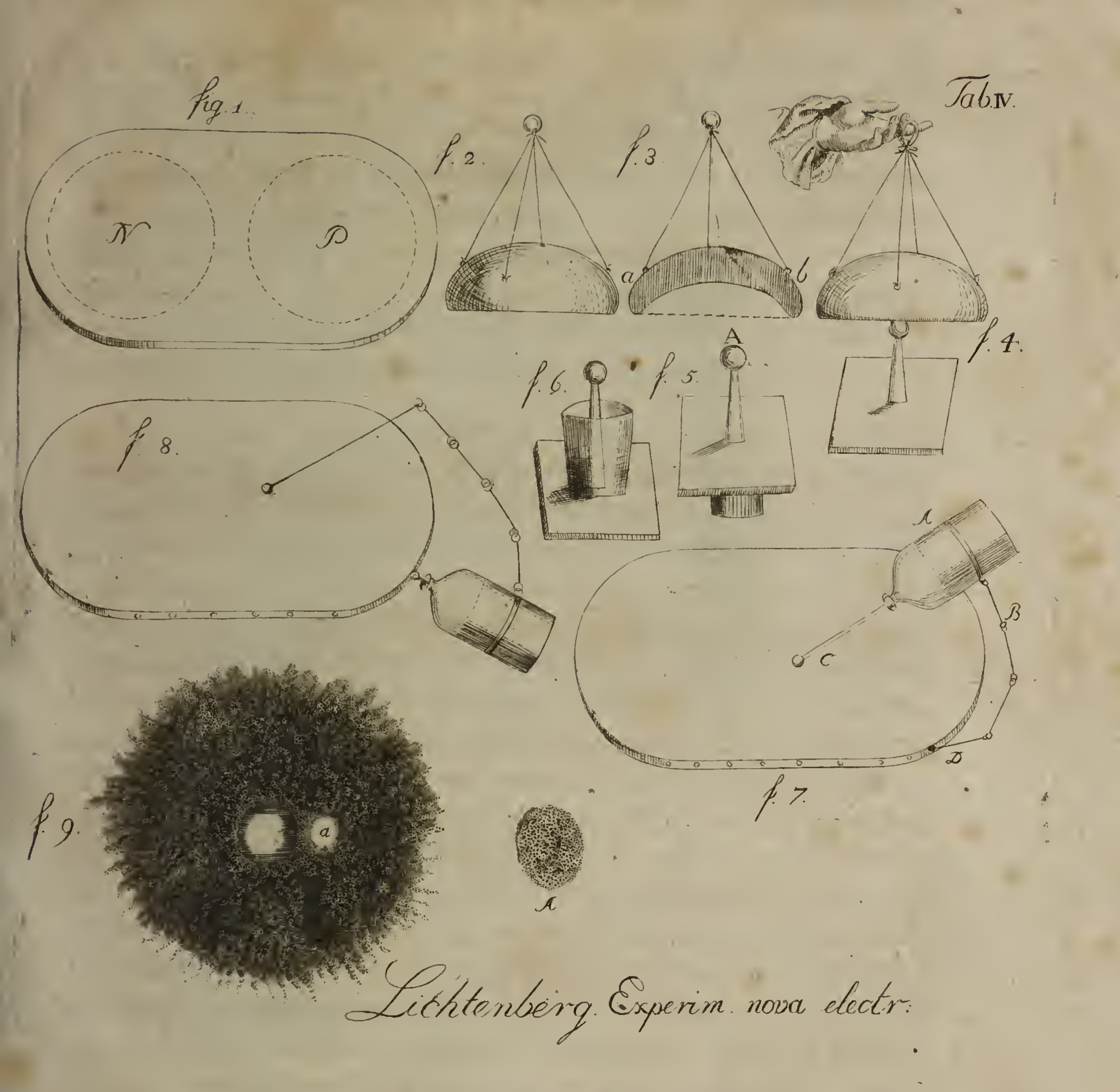
Lichtenberg nova Exp: electrica.

Tab. III.



Waagen del.

Lichtenberg nova Exp: electrica.



Lichtenberg. Experim. nova electr.

His peractis clypeus circularis decem digitorum diametro construatur, vel ſtanneus vel ligneus, vel chartaceus ſtanno foliato obductus et filis ſericis inſtructus (Fig. 2). Meum ex ligno tiliaceo faciendum curavi. Parti inferiori excavatae, priusquam ſtanno obducitur aut membrana obtenditur, aut linteum aut charta craſſior a b (Fig. 3), quibus contactus cum ſuperficie reſinoſa Electrophori cum perfectior redditur tum lenior. Hic clypeus tam in P quam N Electrophori (Fig. 1) collocari poterit, ita ut a balteo diſtet unum digitum, circulis ipſis, quos in utroque ſitu occupat, a ſe invicem, duos digitos diſtantibus.

Methodus, quam in excitando hoc Electrophoro ſequor, haud minus ſimplex eſt quam efficax et Phyſicorum attentione non indigna. Ponamus Electrophorum omni Electricitate carere, tunc ea pars, qua clypeum Electricitate poſitiva (quam ſemper ſigno + E notabimus), imbuere volumus, P, (Fig. 1) leni frictione aut manu ſicca aut globulo ex barba calami ſcriptorii convoluto facta paullulum excitatur. Deinde impoſitus in P clypeus, poſt communicationem inter illum et clavum baltei factam, alterum nempe pollice alterum digito medio ſimul tangendo, ope filorum ſericorum manu dextra tollitur, ejusque quantulumcunque + E in tubulum vel quodcunque corpus metallicum parti N impoſitum infunditur. Moto deinde paullulum tubulo digito, vel quod praeſtat, ope corporis idioelectrici, v. c. calami ſcriptorii, bacilli laccae ſigillatoriae etc. fiat ut antea. Hac operatione ter vel quater repetita ſemper + E clypei in tubulum intra N poſitum, et ante infuſionem ad novum punctum ſemper protuſum, infundendo, vices mutentur, ponatur tubulus intra P, clypeusque in N, qui poſt ſublevationem invenietur eſſe — E. — E hoc perfundatur tubulus intra P nunc conſtitutus, et ſic porro, alternis vicibus, modo huc modo illuc clypeum ac tubulum ponendo, et invenies

nies latus P tandem largum ✠ E, latus N vero — E communicare cum clypeo impoſito. Hoc modo Electrophorum, in P ſcintillulas grano pulveris pyrii vix majores et in N nullas plane cnm clypeo communicantem, intra quatuor minuta temporis ad eum gradum vi propria ita roboratum vidi, ut clypeus ſcintillas ✠ E et — E ſesquidigitum longas ederet. Si clypeus in M & N Electrophori ita collocetur ut partes circulorum ab illo tectae ſint in ratione inverſa virium electricarum quibus gaudent, ſublevatus nullam edet electricitatem, et partes aequales tegentis, et poſtea ſublevati electricitas, erit aequalis ſummae Electricitatum circulorum M et N.

His ita paratis ſumma cum facilitate experimenta ſequentia cuique inſtituere licebit. Adſint modo praeterea tabulae aliquot aut e gummi laccae, aut reſina communi fuſae, tenues, ſatis idoneae ſunt quoque tabulae ex ſulphure colorato, lacca ſigillatoria et orbiculi vitrei colorati. Ad manus quoque ſunto tubuli varii generis aut in globulos aut cuſpides acutiſſimos deſinentes etc. porro pulveris reſinoſi, ſulphurei, cryſtallini, ſeminis lycopodii cet. linteis incluſi aliquid, phiala Lugdunenſis catena deducente inſtructa etc.

Experimentum I.

Imponatur Tubulus globulo polito inſtructus tabulae ex gummi Tab. IV. laccae aut reſina communi, (Tab. IV. fig. 4), infundatur illi ✠ E, manu nuda poſtea remoto tubulo, et inſperſo pulvere, ſol iſte radians Tab. II. apparebit, quem Tab. II. exhibet. Sed remoto ope corporis electrici tubulo, aberit circulus niger, qui baſis radiorum eſt.

Expe-

Experimentum II.

— E infuſum tubulo, poſtea nuda manu remoto, figuram produxit, quam Tab. III. repraeſentavimus. Corpore idioëlectrico remotus aliam generavit, ramulis iſtis nigris fere deſtitutam. Hic notandum eſt, me poſt delineatam jam Figuram Tabulae II. ſaepe vidiſſe figuras Electricitate poſitiva genitas, tribus et pluribus circulis concentricis circumdatas. Sed quum non tam, quae ego viderim, ſed quid aliis ſit agendum, ut videant ipſi, indicare animus ſit, conjecturas alii commentationi reſervans, plures delineationes addere nolui. Tab. III.

Experimentum III.

Tabulam ex gummi laccae impone tubulo breviori, et tubulum antea adhibitum itidem tabulae, modo, quem Fig. 5. Tab. IV. oſtendit, et + E infuſum per A, generabit figuram radiantem in adverſo latere tabulae, radiis vero carentem negativam in averſo paullo quidem ab hic delineatis differentes, ſed quarum cum illis cognationem oculus vel minus exercitatus facile obſervabit. Eodem modo Electricitas per pluras tabulas reſinoſas ſimul transfundi illiusque via explorari poterit. Inverſa omnia evenient, ſi loco + E infundatur — E.

Experimentum IV.

Phiala Lugdunenſis imponatur tabulae reſinoſae uncusque illius perfundatur + E, et Figura in tabula genita erit ex genere poſitivarum, e contrario negativa, ſi uncus imbuatur — E. Multa in his diſtinguet attentus obſervator. Vidi annulos nitidiſſimos, maculas ellipticas ac circulares, in quibus propius ad oculum admotis vidi ellipſes ac circulos concentricos, lineis tenuiſſimis in ipſa pulveris ſuperficie expreſſos.

Elegantiſſimas hujus generis figuras, quarum mirabilem efformationem ac regularitatem verbis exprimere nequeo, obtinui, cyathum vitreum, (ein gemeines Bierglaſs) exterius non veſtitum, aqua repletum, tabulae ex gummi laccae imponens et per tubulum ſaepius dictum + E et — E aquam perfundens (Fig. 6).

Experimentum V.

Huc referri quoque poteſt novum Steganographiae genus, in quod caſu incidi, quodque cuilibet ad voluptates, quas naturae contemplatio ſubminiſtrat, guſtandas non plane hebeti gratiſſimum praebebit ſpectaculum. Phiala Lugdunenſis A (Fig. 7) veſtimentis ſuis interioribus ac exterioribus, ſtilo, ac catena deducente inſtructa, probe impleatur + E. Deinde altera manu catena deducente ad clavum baltei D admota, et altera phialae veſtimento exteriore prehenſo, fiant ſtilo C varii ductus in Electrophori ſuperficie, qui poſtea inſperſo pulvere, vel plurium dierum intervallo, apparebunt nitidiſſimi, et corollis, quas ex equiſeto vieveris, non diſſimiles. Si e contrario poſt *inſulatum Electrophorum* apex phialae applicetur ad clavum baltei, ductusque fiant articulo quodam catenae deducentis, (Fig. 8) lineis margaritarum ſimiles apparebunt.

Plura experimenta addere neque vacat nunc, neque ad finem neceſſaria eſſe credo; unicum tantum ſubjungam a reliquis ſeparandum quia bis tantum mihi adhuc bene ſucceſſit, ideoque a cauſſis generalibus vix pendere poteſt. Tantum aquae in ſuperficiem magni mei Electrophori deſtillans, ut circulum unius digiti diametro circiter formaret, tubulum in circuli hujus medio collocatum + E perfudi. Inſperſo pulvere reſinoſo, aqua atmoſphaera ſemper cingi incipiebat, quae autem in caſi-

bus

bus modo dictis imperfecta erat. Deerat quippe pars elliptica *a*, pulverem repudians, (Tab. IV. Fig. 9) et loco ejus extra atmosphaeram alia ellipsis major *A*, quae pulverem contra recipiebat. Caussa hujus phaenomeni me adhuc latet, verosimile autem est, fuisse forte occultum inter *a* et A conductorem. Interea similium phaenomenorum copiam spectabunt tentantes, quorum explanationes non poterunt non promovere Theoriam Electricitatis. Sequentes jam addo cautelas ac observationes.

1) Orbiculi vitrei tabulis resinosis substituti sini quoque satisfaciunt, sed figurae raro tam nitidae ac distinctae prodeunt. Chartulis lusoriis, gummi elastico, asserculis etc. interdum usus sum, varia cum fortuna et effectu vario.

2) Necessarium est tabulas bene detergere, ne, quia figurae aegre se destrui patiuntur, eadem tabula utens id uni caussae tribuat quod plurium est effectus. Sed deterso pulvere, unico halitu ulterior effectus pristinae Electricitatis facile ac penitus destruitur.

3) Pulvere *subtilissimo* sulphureo aut resinoso, linteo incluso, in adspersione utendum est et limaturis metallorum *subtilissimis*.

4) Sub campana similia experimenta instituere utile fortasse erit.

5) Tabulae resinosae magneti impositae limaturam ferri subtilissimam insperſi, sed nihil notabilis adhuc observare potui.

6) Tubuli cuspidibus instructi producendis circulis concentricis aliis magis ideonei sunt.

7) Ne-

7) Necesse est tabulas resinosas in experimentis praecedentibus corporibus deducentibus seu anelectricis imponere.

8) Circuli concentrici ac annuli ubique in his experimentis obvii haud parum lucis affundunt ingeniosissimis ratiocinationibus Cel. Wilckii *c*), nec non explanationi Pausarum Electricarum Cl. Grossii *d*) de quibus in posterum plura.

c) Kongl. Vetenskaps Acad. Handlingar for År 1777.

d) Electrische Pausen. Leipzig 1776. Rozier Observations sur la Physique, Septembre 1777. p. 233.

COM-

COMMENTATIONES

HISTORICAE ET PHILOLOGICAE.



CHRIST. GVIL. FRANC. WALCHII
RERVM CHRISTIANARVM
APVD
LVCIANVM DE MORTE PEREGRINI
EXPLICATIO.

RECITATA

D. II. AVG. MDCCLXXVII.

Inter monimenta rerum chriſtianarum, quae ſcriptoribus profanis accepta ferimus, de *morte Peregrini* narratio locum tenet inſignem, quae SVIDAE teſtimonio et codicum manu exaratorum conſenſu viriſque doctis adprobantibus, LVCIANO *Samoſateno*, ſeculo ſecundo claro, tribuitur. *a*) Irridentur quidem chriſtianorum de rebus divi-

a) Exſtat inter LVCIANI *opera*, a FRID. REIZIO edita, *tom.* III. p. 325.
TIB. HEMSTERHVISIO et IOAN. ſeqq.

nis ſententiae moresque et inſtituta, omniaque ita proponuntur, ut aliorum riſus commovere queant; proponuntur tamen obiiciunturque, tamquam in tabula depicta, noſtris oculis animisque, et ſuffragiis antiquiſſimi hoſtis vera eſſe oſtendunt, quae ſectatores et laudatores diſciplinae ſanctiſſimae de iisdem memoriae prodiderunt. Quare nec mirandi eſt cauſſa, quam plurimos et ingenii laude et doctrinae copia clariſſimos viros opuſculum ſua obſervatione ſuaque diligentia iudicaſſe dignum et modo ad illuſtrandam chriſtianam antiquitatem adhibuiſſe, modo inter ipſa praeſidia veritatis religionis noſtrae ab aliorum obtrectationibus vindicandae retuliſſe feliciter; alios vero in convellendis LVCIANI convitiis ſua collocaſſe ſtudia. *b*) Nec fieri potuit, quum in alterutrum diſputationis genus inciderent, quin multa praeclara congererent, quibus aut LVCIANI narrationi lucis quid adferrent, aut viciſſim inde repeterent ad alia vetuſtatis monimenta colluſtranda. Nihilominus et horum commentarios inſpicienti et LVCIANI interpretum, TANAQU. FABRI, MOSIS SOLANI, IO. MATTH. GESNERI et IOANN. FRID. REIZII obſervationes conſideranti viſa mihi ſunt nonnulla ab vtrisque vel negligi, vel minus adcurate proponi, quae non modo ad orationem veteris ſcriptoris recte in-

b) Adponere libet nomina clarorum virorum, qui LVCIANI de rebus chriſtianis narrationem integram data quaſi opera illuſtrarunt, ut comparentur, quae commentati ſunt, cum iis, quae a me nunc proferentur. Hoc vero loco haberi oportet: SEBASTIAN. NANVM TILLEMONTIVM in *memoires pour ſervir à l'hiſtoire eccleſiaſt. tom.* II. p. 181. ſeqq. IOANN. CLERICVM *hiſtor. eccleſ. duor. primor. ſecul.* p. 695. ſeqq. DOMINIC. COLONIAM in *religion chretienne autoriſée par le temoignage des auteurs payens, tom.* II. p. 161. ſeqq. IOANN. FRANC. BUDDEUM de *veritate religionis chriſtianae philoſoph. gentil. obtrectat. confirmata,* §. VI. in *miſcellan. ſacr. tom.* I. p. 346. TOB. ECKHARDUM in *teſtimon. non chriſtianor. de chriſto,* p. 116. IACOB. BRUCKERUM *hiſtor. critic. philoſ. tom.* II. p. 520. NATHAN. LARDNERUM in *large collection of ancient Jewiſh and Heathen teſtimonies, vol.* II. p. 355. ſqq. et IOANN. MATTH. SCHROECKHIUM in *der chriſtlichen Kirchengeſch. tom.* II. p. 80. ſqq. Qui de ſingulis hiſtoriae particulis bene quid monuerunt, poſthaec laudandi nanciſcar opportunitatem.

intelligendam habeant vim, ſed etiam ad eius fidem ab omni ſuſpicione liberandam ſint adcommodata. Neque indigna eadem eſſe, arbitror, collegae, veſtra audientia, aut noſtri ſodalitii legibus contraria.

VNIVERSE quidem ut de conſilio LVCIANI, quo de *morte Peregrini* libellum condidit, nonnihil praemoneam, neceſſe eſt. Hoc quidem non fuit, ut res a Peregrino geſtas colligeret, easque juſta cura, quae deceat hiſtoricum bonum, gravem verique amantem, explicatas poſteritati committeret, ſed ut cum philoſophorum Cynicorum, tum chriſtianorum de re divina opiniones moresque, ſatiricorum more, facetiis et cavillationibus luderet et aliorum irriſioni exponeret. Quamvis enim ſibi diſſimillimae fuerint diſciplinae Cynicae et chriſtianae rationes, neque ita eſſe; negaverit LVCIANVS, qui Peregrinum per temporum ſibi ſuccedentium intervalla, primum philoſophiae Cynicae, deinde religioni chriſtianae, denique hac deſerta, illi denuo addictum fuiſſe, contendit, conjungere tamen potuit utrumque hominum genus, vitae inſtitutione et moribus cum a ſe invicem, tum a ceteris philoſophorum familiis longe diverſum, et utrumque una eademque oratione inſectari, ut facilius opprobrii quid ex altera in alteram transferret. Inter ea vero, quae in chriſtianis reprehenſione, ſive riſu potius digna exhibere ſecum conſtituerat, mirifica illa animorum in perferendis vitae ſuppliciis virtus et conſtantia tenet principatum, quam voluntariae mortis loco profani homines habebant, ex his vero nulli magis contemnebant et irridebant Epicuraeis, de quorum grege LVCIANVM fuiſſe, ſatis conſtat. *c*) Hanc igitur ut deſpicatui duceret, utitur exemplo Peregrini, Cynici, qui licet a chriſtianis ſacris alienus, ſponte tamen mortem ſibi intulit et Olympiae rogo ſe coram inſigni ſpectatorum multitudine ipſe immiſit et conflagravit. Rem ita contigiſſe, tot aliorum teſtium, ATHENAGORAE,

c) Conf. BRUCKERUM *loc. cit. tom.* II. p. 619.

TATIANI, TERTVLLIANI, PHILOSTRATI, EVSEBII et AMMIANI MARCELLINI consensu *d*) est expeditum; at necessarium quoque fuisse videtur, ut proferret LVCIANVS illustre mortis voluntariae exemplum, quod nec dubiae esset fidei, nec ipsos christianos fugeret, nec ad ipsos pertineret. Atqui hoc unum ex iis, quae tamquam Peregrini facinora enarravit, verum esse, puto: cetera, quae addit, a LVCIANO ingenio ficta sicque secum copulata, ut christianos et Cynicos, immo alios quoque philosophos consectandi convitiis haberet copiam, ludicraeque orationis singula membra apte secum cohaererent. Etenim nec opiniones, nec mores, quos maledictis exagitare instituit, sed hominem utrisque imbutum deditumque finxit, seriemque eorum, quae hic egerit aut tulerit, ita informavit, ut istos commode narrare posset et ridere. Peregrinum talem philosophum numquam fuisse, qualem LVCIANVS pinxit, GELLII maxime, PHILOSTRATI et AMMIANI MARCELLINI testimoniis usi, viri docti luculenter ostendunt. Quare neque imprudentiae suspicionem effugient, qui post BARONIVM, uni LVCIANO credunt, Peregrinum christianae religioni dedisse nomen, huncque haud dubitanter inter illustres confessores collocant, quem tot praeclari ex christianis scriptores commemorant, secum vero sacrorum communione umquam coniunctum fuisse, ignorant ad unum omnes. Finxit LVCIANVS Peregrini ad christianos transitum, finxit honores, ab his in illum collatos summamque apud eos auctoritatem, finxit vincula, in quae conjectus fuerit, finxit denique ejus ex his liberationem: quae nisi finxisset, omnibus, quae de christianorum institutis, in christum pietate, in antistites obsequio, in se invicem amore iuvandique miseros, captivos, exsules studiis dixit, nulla relicta fuisset veri species, orationisque, quam suscepit, vinculis nulla colligatio. Porro prudenter finxit

d) Peregrini historia a meo proposito est aliena. Quae de illo vere tradita sunt, discantur ex laudatis antea scriptoribus, TILLEMONTIO, BRUCKERO, LARDNERO, et SAM. BASNAGIO *annal. politico-eccles. tom.* II. p. 126.

ſinxit Peregrini a chriſtianis diſceſſum, ut intelligerent lectores, quomodo ſe ipſe necaverit, non ut chriſtianus, ſed tamquam philoſophus. Ita enim Peregrinus ſe flammis commiſit, debuitque ita lectoribus a LVCIANO repraeſentari, quum ex philoſophi morte voluntaria ut in martyres chriſtianos ludibrii quid redundaret, exſpectavit.

POSTQVAM haec conſtituta ſunt, avertamus oculos a pictura, qua philoſophorum, inprimis Cynicorum, mores ſtudiaque expreſſit, ut rerum chriſtianarum imaginem, ad poſteritatis memoriam ab eo proditam, intueamur. In qua effingenda et conſilium et artificium ingenioſi hominis quo minus juſta cura obſervent, multi impediri ſe, patiuntur, inani metu, ne ipſa religionis chriſtianae ſanctitas neſcio quibus adſpergatur maculis, ubi, quibus illam irriſerit, cavillationes aequo quaſi animo audiantur. Conſilium vero, cur quaecumque dixerit, atque ita dixerit, protulerit de chriſtianis, ex certis rei ſignis colligo hoc fuiſſe, non ut odium, ſed ut riſum lectorum excitaret, non ut calumniis plebem ad vim et iniuriam illis inferendam commoveret, aut magiſtratus ad exſtirpandum hominum genus exhortaretur, ſed ut oratione ludicra et joculari, aut qui chriſtianis ſacris eſſent addicti, ad deſerenda ea ſeduceret, aut alios ab iis amplectendis avocaret et cohiberet, ne facere quid videantur, quod ridiculum eſſet et contemneretur. Alieno ergo fuit a chriſtiana diſciplina animo, nec ſtatuit ei pretium, quo dignam eam eſſe, nos quidem, quod dei eſt beneficium, ſcimus et perſentiſcimus. Hoc quidem ſupra omnem dubitationem eſt poſitum, neque illis repugnare fas eſt, qui LVCIANVM in numerum hoſtium chriſtianae religionis referri cupiunt. Nihilominus quum iſta aetate eorum, qui in chriſtianos infenſi eſſent et iniqui, varia fuerunt genera, cavere nos oportet, ne deſcriptis quaſi eorum ordinibus et claſſibus, LVCIANVM cum iis collocemus, in quorum numquam venit ſocietatem. Sic non fuit de plebe, quae ſuperſtitioſis clamoribus chriſtianos ad crucem, aut ad beſtiarum fauces,

aut

aut ad flammas poſtulabat; *e*) nec de aruſpicum *vanorum*que *fanaticorum f*) turba, qui modo apud imperatores, modo apud populum, ne ars ſua interiret, nec templa deſolata manerent, criminationibus obtrectationibusque utebantur. Sed nec juſto quidem iudicio cum CRESCENTE, contra quem IVSTINVS *martyr* diſputavit, aut cum CELSO, quem ORIGENES confutavit, aut cum PORPHYRIO conjungi poteſt, qui, licet a probris et mendaciis haud abſtinerent, argumentis tamen contra chriſtianos dimicabant. Denique nec cum TACITO, aut PLINIO eodem loco ille recte habetur, qui ſervant ſententiarum ſeveritatem gravitatemque verborum retinent, neque ut rideant alii, ſed ut ex legibus artisque civilis praeceptis de chriſtiana religione ejusque cultoribus ſtatuant, efficere ſtudent. Alia omnia ſectatus eſt LVCIANVS. Non damnari, aut ſuppliciis adfici, aut in inſulas transportari cupit, ſed rideri et contemni chriſtianos; nec metum, ſed pudorem illis injici.

QVALEM vero obtinendi id, quod animo ſibi propoſuerat, ingreſſus ſit rationem, facile intelligimus. Collegit, quae ſibi cognita eſſent, dogmata, inſtituta et mores chriſtianorum, quos in Syria Euphratenſi, ubi natus eſt, Antiochiae, Alexandriae et in aliis urbibus ſuis oculis viderat, eademque lepide enarravit. Quae ita exponit, quae enarrat, caute diſcernamus a LVCIANI de iisdem judiciis. Illa quidem vera eſſe poſſunt, uti ſunt, quamvis perverſas et ineptas de iis ſententias ferat. Aeſtimanda praeterea eſt narratio ex conditione hominis, qui a ſacris noſtris alienus, non omnia, ſed pauca, neque haec ſatis recte noverat; nec cauſſas perſpexerat, cur de rebus divinis ita ſentirent chriſtiani, aut ita viverent, uti eos ſentire et vivere teſtatus eſt; multa tandem, quae cognita habuit, non ex ſuis fontibus

e) Vid. TERTULLIANUM *apologet. cap.* XXXVII. p. 300. edit. HAVERCAMPI.

f) Conf. ARNOBIUM *adverſ. gentes libr.* I. p. 13. ed. Amſt.

bus deduxerat, ſed ex vulgi rumoribus didicerat. Bene hoc vidit GESNERVS *g*), et ex peritia rerum chriſtianarum exigua et corrupta, quam in LVCIANI de *morte Peregrini* libello obſervaverat, firmum petiit argumentum, ut *Philopatridis* auctorem a LVCIANO diverſum eſſe, oſtenderet, quippe qui et uberiorem et ſubtiliorem chriſtianae diſciplinae notitiam prodidit. Operae pretium mihi eſſe videtur, narrationem de rebus chriſtianis, quam LVCIANVS nobis dedit, paullo adcuratius expendere et comparare cum aliorum, qui profanis ſacris dediti erant; LVCIANI vero aetati aut aequales, aut ſuppares, de iisdem expoſitionibus, opinionibus judiciisque, et quantum fieri poteſt, ex chriſtianis monimentis, aut eorum, quae LVCIANVS narravit, veritatem, aut ſi ab hac diſceſſit, errorum cauſſas et origines inveſtigare. Ita ſimul ſpero futurum eſſe, ut rerum chriſtianarum talem exprimam imaginem, qualem docti viri ex gentilibus antiquiſſima iſta aetate animo conceperunt.

PRIMO loco ea contemplemur, quae de chriſto LVCIANVS ſcripſit. Poſtquam nonnulla adtulerat, quae num ad Peregrinum, an ad chriſtum pertineant, poſthaec diſquiram, ita pergit: *h*) *τον μεγαν γουν ἐκεινον ἐτι σεβουσι ἀνθρωπον, τον ἐν τῃ Παλαιστινῃ ἀνασκολοπισθεντα, ὁτι καινην ταυτην τελετην ἐισηγαγεν ἐις τον βιον*, et poſtea repetit haec: *i*) *τον δε ἀνεσκολοπισμενον σοφιστην ἀυτων προσκυνουσι.* Univerſe quidem chriſtianae familiae conditorem fuiſſe chriſtum, qui in Palaeſtina ſupplicio fuerit adfectus, gentiles habuiſſe cognitum, celebrato TACITI *k*) exemplo conſtat. Mortis genus LVCIANVS voce *ἀνασκολοπιζεσθαι* expreſſit, cuius *crucem* ſignificandi vim alibi ube-

g) *Diſſert. de aetate et auctore dialogi Lucianei, qui* philopatris *inſcribitur, tom.* III. *oper.* LVCIANI adjecta, §. XVI. p. 715. §. XX. p. 716.

h) *Cap.* XI. p. 333.

i) *Cap.* XIII. p. 337.

k) *Annal. libr.* XV. *cap.* 44.

uberius declaravit; *l*) alibi vero vocabula ἀνασταυρȣν et ἀνασκολοπιζειν promiscue usurpavit et alterum pro altero posuit. *m*) Alios ex gentilibus non ignorasse, in cruce christum vitam deposuisse, clarissima rei exempla supersunt, quae paucis interiectis proferam. Nec negligenda sunt, quae de caussa supplicii, quod christus sustinuit, noster tradidit: ὁτι καινην ταυτην τελετην εισηγαγεν εἰς τον βιον. Vocem τελετη ex profanis superstitionibus desumtam esse vult GESNERVS, et ad mysteria referunt interpretes. Fieri certe potuit, ut LVCIANVS imitaretur nonnullos ex Alexandrinis doctoribus, qui sanctissima religionis christianae, uti PHILO Iudaicae, dogmata τελετας nominare haud dubitabant. *n*) Hoc certe quisque videt, apud LVCIANVM την τελετην eamdem hoc loco esse, ac την θαυμαστον σοφιαν των χριστιανων, sub initio huius particulae commemoratam, suoque ambitu disciplinam christianam omnem, de deo recte credendi pieque vivendi formulam, a christo praescriptam, comprehendere. Quam quidem καινην dixit, more omnium illius aevi gentilium communi. Sic SVETONIVS *o*) eamdem *superstitionem novam*; Romani vero, qui sub Antonino philosopho martyres Lugdunenses et Viennenses atrocissime vexarunt, ξενην και καινην θρησκειαν *p*) adpellarunt. Nullum igitur facinus, nullum crimen, noverat LVCIANVS caussam fuisse, cur christus esset in crucem actus, sed solam novam dei colendi rationem, quam hominibus praedicaverit. Quam vere haec dicta sint, quisque ex nobis bene sentit, in eadem vero sententia et alios ex gentilibus fuisse, vel unico TACITI exemplo comprobatur, qui quum *exitialem superstitionem* christi morte repressam fuisse, scripsit, illam solam huius caussam fuisse, satis luculenter docet.

Prae-

l) *Iud. vocal. cap.* XII. *tom.* I. *oper.* p. 97.

m) *Prometh. cap.* I. II. *tom.* I. p. 187.

n) Conf. IO. LAVR. MOSHEMIVM *comm. de reb. christ.* p. 304. sqq.

o) *Vit. Neron. cap.* XVII.

p) Apud EVSEBIVM *histor. eccles. libr.* V. *cap.* I. p. 181. edit. READINGII Taurinens.

Praeter mortem varia obſervemus nomina, quae LVCIANVS de chriſto adhibuit. *Primum* eum adpellat τον μεγαν ἀνθρωπον. *q*) Ita legitur in noſtris codicibus omnibus, tam ſcriptis, quam expreſſis. Diſplicuit *magni* vox viris doctis, V. C. CLERICO et GESNERO. Alter eam a chriſtiana manu, quae noluiſſet frequens convitium, cujus prima littera μ ſit, deſcribere, eſſe profectam, alter librarii errore cum voce μαγον permutatam eſſe, conjecturam fecit. At neſcio, num LVCIANVS ſcripſerit μαγον ἀνθρωπον, qui priori vocabulo ſaepius uſus eſt, ſed numquam illud cum poſteriori conjunxit. Chriſtum quidem non ex animi ſententia nec honoris cauſſa magnum adpellavit, at eum per ludibrium hominem, cruci adfixum, ut irrideret chriſtianorum in eum reverentiam, ſic adpellare potuiſſe, quis, quaeſo dubitaverit? *Deinde* σοφιϛην *chriſtianorum* chriſtum nominat. Probri loco hanc vocem LVCIANVM poſuiſſe, facile crediderim, nolim tamen cum IOS. BINGHAMO *r*) et nonnullis aliis de *impoſtore*, aut *fraudatore* eam ſumi, ſed potius verti: *doctorem ſapientiae*, philoſophiae chriſtianae, et referri ad θαυμαϛην σοφιαν των χριϛιανων, uti antea dixerat. Pervulgatum eſt, σοφιϛȣ nomen ita aetate ambigui fuiſſe uſus. Nonnumquam ſignificabat homines, *qui aut oſtentationis aut quaeſtus cauſſa philoſophabantur*, uti CICERO rem explicavit. Frequentius de dicendi magiſtris ponebatur, quum inanis et vana eorum eloquentia notaretur. Hoc ſenſu IVSTINVS *s*) eleganter de chriſto ait: ȣ γαρ σοφιϛης ὑπηρχεν, ἀλλα δυναμις θεȣ ὁ λογος ἀυτȣ ἠν. At notio quoque *philoſophi*, ſapientiae doctoris, LVCIANI certe aetate, ei ſubjici conſueverat. Illuſtre hanc in rem eſt CLEMENTIS *Alexandrini t*) effatum: ὁι Ελληνες ὁι ἀυτοι — — τȣς σοφους ἁμα και τȣς σοφιϛας παρωνυμως κεκληκασι. Atqui eodem tempore chriſtiana religio a gentilibus philoſophiae genus haberi coepit, nec refragabantur

q) *Cap.* XI. p. 334.
r) *Origin. eccleſ. tom.* V. p. 37.
s) *Apolog.* I. *cap.* 14. p. 52. *oper.* edit. MARANI.
t) *Stromat. libr.* I. *cap.* 3. p. 329. edit. POTTERI.

tur christiani, qui suam cultus divini morumque disciplinam non modo *sapientiae*, σοφιας, φιλοσοφιας nominibus ornabant, sed iisdem solam dignam esse adfirmabant, exemplo PAVLLI *u*) adducti, qui se Graecis, σοφιαν ζητεσι, doctrinam christianam tamquam σοφιαν θεε praedicasse, testatus est. Sic IVSTINVS eamdem *x*), postquam multa de defectibus philosophiae Stoicae disputaverat, σοφιαν ἀσφαλη και συμφορον dixit, et CLEMENS *Alexandrinus y*) την ἀληθη σοφιαν, qui alibi *z*) uberius: φιλοσοφοι λεγονται παρ' ἡμων, ὁι σοφιας ἐρωντες, της παντων δημιεργε και διδασκαλε, τετεςι, γνωσεως τε ὑιε τε θεε. *a*) Quae quidem satis explicant, cur LVCIANVS religionem christianam σοφιαν, ejusque auctorem σοφιςην adpellaverit. *b*) *Denique* etiam christum πρωτον νομοθετην christianorum nuncupavit. Haud me fugit, LVCIANI verba *c*): ὁ νομοθετης ὁ πρωτος ἐπεισεν ἀυτες, ὡς ἀδελφοι παντες ἐιεν ἀλληλων, a TANAQ. FABRO de Paullo; a IOANNE ALB. FABRICIO, *d*) quem BVDDEVS et nonnulli alii sequuti sunt, de Joanne intelligi; displicent tamen mihi hae conjecturae perinde uti CLERICO, GESNERO aliisque displicuerunt. Quid quaeso caussae est, cur LVCIANVS christum νομοθετην non dixerit, ad cujus νομες servandos christianos teneri, continuo subiunxit, quem καινον νομοθετην IVSTINVS adpellavit *e*), per quem *novam legem datam* esse, LACTANTIVS *f*) expresse scripsit? Nec recte objici potest, de fraterna christianorum inter se necessitudine nullum superesse christi in libris novi foederis effatum. Quae enim LVCIANVS sic enarrat, non censendus est ex ipsis monimentis hausisse, sed didicisse ex iis, quae

u) 1 *Cor*. I, 22-24.
x) *Dialog. cum Tryph. cap*. 8. p. 109.
y) *Stromat. libr*. I. *cap*. 29. p. 427.
z) *Stromat. libr*. VI. *cap*. 7. p. 768.
a) Conf. BRVCKERVM *histor. crit. philos. tom*. III. p. 243.
b) De nomine *sophistae* apud LVCIANVM compares IO. CHRISTOPH. KOECHERVM in *Grotio de V. R. C. dissertat. illustrato* p. 346.
c) *Cap*. XIII. p. 337.
d) *Biblioth. Graec. tom*. III. p. 500.
e) *Dial. cum Tryph. cap*. XVIII. p. 118.
f) *Institut. libr*. IV. *cap*. 17. *tom*. I. *oper*. p. 319. edit. DVFRESNOI.

quae chriſtiani iſto aevo de ſe ſuisque rebus proferebant. At vero nihil certius eſt, hos non modo fraternum erga ſe invicem amorem inter officia, a chriſto ſibi mandata, retuliſſe, ſed eumdem quoque gentibus profanis bene fuiſſe cognitum. De his conqueritur TERTVLLIANVS: g) *quod fratrum adpellatione cenſemur, — — infamant;* et apud MINVCIVM h) Caecilius, homo idolorum cultui addictus, inter crimina, quorum chriſtianos ſuſpectos habet, hoc ponit; *ſe promiſcue adpellant fratres et ſorores.* Eleganter ergo et vere LVCIANVS chriſtum et *legislatorem* chriſtianorum *primum* eſſe, et de fraterno amore praecepta illis dediſſe, narravit.

HACTENVS de chriſto. Accedamus ad chriſti cultores et adſeclas, colligamusque, quae de his LVCIANVS tradidit.

I. Univerſe quidem, quale ſit hominum genus, quod chriſtianorum nomine ſignificetur, adcurate deſcripſit, his uſus verbis: i) *ἐπειδαν ἁπαξ παραβαντες θεους μεν τους Ἑλληνικους ἀπαρνησωνται, τον δε ἀνεσκολοπισμενον ἐκεινον σοφιστην ἀυτων προσκυνωσι και κατα τους νομους ἀυτου βιωσι,* tresque eorum quaſi conſtituit notas et ſigna, quibus ab aliis diſcernantur. Ex ejus ſententia enim chriſtiani ſunt, qui cum numinum Graecorum cultus deſerunt, tum chriſtum cruci adfixum religioſe colunt, tum denique vitam ad hujus praecepta conformant. Niſi omnia me fallant, praeclare haec conveniunt cum illuſtri veterum chriſtianorum imagine, a PLINIO k) expreſſa. Hic poſtquam narraverat, eos, qui ſe chriſtianos fuiſſe aut eſſe negaſſent, *adpellaſſe deos* et imagini Trajani aliisque *numinum ſimulacris* thure ac vino ſupplicaſſe, praeterea chriſto maledixiſſe, addidit: *quorum nihil cogi poſſe dicuntur, qui ſunt revera chriſtiani:* abhorrere igitur eos teſtatur a deorum

g) *Apolog. cap.* XXXIX. p. 326.
h) *Octav. cap.* IX. p. 90. 91. edit. GRONOVII.
i) *Cap.* XIII. p. 337.
k) *Libr.* X. *epiſt.* 97.

rum cultu: hinc *desolata templa* et *diu intermissa sacra solemnia* deducit: paucisque interpositis pergit: *carmen christo quasi deo dicunt.* Ergo eidem divinos tribui honores concedit. Vitae denique ex legibus christi instituendae licet non faciat mentionem expressam; has tamen ipse enumerat, et ex his sacrae coenae celebrationem *sacramenti* voce significat. In singulis, quae LVCIANVS commemorat, christianae religionis indiciis nonnulla mihi videntur observatione digna. Quod *primo* loco posuit, id quidem pervulgatum est, maxime alienos fuisse christianos a superstitioso numinum profanorum cultu; nec latuisse quemquam ex gentilibus odium, quo illum prosequebantur, ita ut primaria caussa immanis et atrocissimae in istos crudelitatis inde sit deducenda. Atvero hoc velim primum observes, ex LVCIANI testimonio *deos*, quos spernerent christiani, fuisse Ελληνικες, deinde hos ab illis fuisse *abnegatos*. Priori voci manifeste subjicit notionem, non Graecorum, sed christianorum usu receptam, quam a Judaeis acceperant, noverantque, a scriptoribus novi foederis frequentius eidem tribui, ita ut idem sit cum vocabulo ἐθνικος. Sic integri libri supersunt, quibus προς Ελληνας, adversus idolorum cultores pugnant IVSTINVS, TATIANVS, CLEMENS, aliaque rei documenta. *l*) Hos deos esse, christiani omnino *negabant*. TERTVLLIANVS *m*) ait: *deos vestros colere desinimus, ex quo illos non esse cognoscimus;* nec quempiam, puto, ignorare diligentiam, ab antiquissimis scriptoribus in eo positam, ut, quos gentes colerent, non esse deos ostenderent. *Secundum*, quod christianis imponi dicit LVCIANVS, officium est, christum religiose colendi, de quo bis loquitur, utiturque vocibus σεβειν et προσκυνειν, utrobique vero ut hanc erga salutis nostrae recuperatorem pietatem risu quasi dignam exhiberet, crucifixum coli, monuit. Atqui sic servat gentilium sui aevi mores. IVSTINVS *n*) testatur, eos μα-

l) Compares insignem CLEMENTIS locum *strom. libr.* VI. *cap.* 5. p. 761. Plura dabit IO. CASP. SVICERVS *thes. eccl. tom.* I. p. 1089.

m) *Apolog. cap.* X. p. 109.

n) *Apolog.* I. *cap.* 13. p. 41.

μανιαν chriſtianorum hoc argumento comprobaſſe, quod poſt deum, univerſi conditorem, *ſecundum* quaſi *locum* *ἀνθρωπῳ ςαυρωθεντι* tribuerint. CAECILIVS *o*) de chriſtianis: *hominem, ſummo ſupplicio pro facinore punitum, colunt.* Gentiles apud ARNOBIVM: *p*) *ſed non idcirco dii vobis infeſti ſunt, quod omnipotentem colatis deum, ſed quod hominem natum et, quod perſonis infame eſt vilibus, crucis ſupplicio interemtum et deum fuiſſe contenditis, et ſupereſſe adhuc creditis et quotidianis ſupplicationibus adoratis.* Simili modo LACTANTIVS *q*) velut opprobrium chriſtianis objectari tradit, *quod et hominem et ab hominibus inſigni ſupplicio adfectum et excruciatum colant.* Nemo vero eos ob religioſum chriſti cultum acerbius exagitavit CELSO, qui cum LVCIANO non modo aetate, ſed, uti viri docti probabili conjectura monuerunt, amicitiae quoque vinculis conjunctus fuit. Unicum ejus locum, *r*) *Lucianeo* ſimillimum, adponere ſufficiat: *ἱνα μη παντα πασιν ἠτε καταγελαςοι· τȣς μεν ἀλλȣς τȣς δεικνυμενȣς θεȣς ὡς ἐιδωλα βλασφημȣντες, τον δε και ἀυτον ὡς ἀληθως εἰδωλων ἀθλιωτερον και μηδε εἰδωλον ἐτι, ἀλλ᾽ ὡς* (rectius: *ὀντως*) *νεκρον σεβοντες*, cetera. Vide, quam ridiculum CELSO viſum fuerit, chriſtum mortuum colere. *Tertium*, quod LVCIANVS addit, praeclare eſt dictum, chriſtianos non ſolum deos fictos rejicere chriſtumque crucifixum ſancte pieque colere; ſed etiam vitae ſuae rationes *κατα τȣς ἀυτȣ νομȣς* inſtituere. Diſcimus inde, chriſtianos in obſequio erga mandata chriſti ita eſſe gloriatos, ut vel hoſtibus eorum cognita eſſet et perſpecta haec chriſtianae diſciplinae lex primaria et perpetua. IVSTINVS *ſ*) nemini licere, graviſſime pronuntiat, ad ſanctiſſimas epulas accedere, niſi credenti doctrinam, ſacro lavacro initiato, et *ȣτως βιȣντι, ὡς ὁ χριςος παρ-*

o) Apud MINVCIVM FELICEM *Octav. cap.* IX. p. 95.

p) *Libr.* I. p. 19.

q) *Inſtitut. libr.* IV. *cap.* 16. *tom.* I. p. 314.

r) Apud ORIGENEM *libr.* VII. *contra Celſum, cap.* 36. p. 719. et *cap.* 40. p. 722 *tom.* I. *oper.* edit DE LA RVE. Conferas CHRISTIAN. KORTHOLTVM *pagan. obtrectat. libr.* III. *cap.* 7.

s) *Apolog.* I. *cap.* 68. p. 83.

παρέδωκε. Item alibi: *t*) οἱ δ᾽ ἂν μὴ εὑρίσκονται βιοῦντες, ὡς ἐδίδαξε, γνωριζέσθωσαν μὴ ὄντες χριστιανοὶ, κἂν λέγωσιν διὰ γλώττης τὰ τοῦ χριστοῦ διδάγματα. CYPRIANVS denique: *u*) *credere se in christum, quomodo dicit, qui non facit, quae christus facere praecepit?*

II. Novit LVCIANVS, christianos habuisse suos doctores sacrorumque suorum interpretes et antistites. Cujus rei duplex est in hac narratione documentum. Alterum quidem continetur verbis, quibus Peregrinum sapientiam christianorum didicisse, scripsit, *x*) περὶ τὴν Παλαιστίνην τοῖς ἱερεῦσι καὶ γραμματεῦσι συγγενόμενον. Doctores christianos virosque sacri ordinis, a ceteris distinctos, quisque videt, significari; mirum tamen est, ex Iudaeorum disciplina petita et christianis moribus contraria heic poni nomina. Interpretes omnes, CLERICVS, SOLANVS, GESNERVS, LARDNERVS, alii, lapsum LVCIANI notarunt, quo res Judaicas cum christianis confundit. Communis erroris, alios enim ex scriptoribus profanis similiter peccasse, est expeditum *y*), caussa non tam ignorantiae, sed opinioni non falsae, male tamen intellectae, tribuenda esse videtur, quam CELSVS studiose inculcavit, christianam religionem ex Judaica traxisse originem. *z*) Judaei quum gentilibus valde essent odiosi, vereor, ne LVCIANVS per contumeliam voces istas ad christianos transtulerit. Alter locus, qui sine aliis interpositis cum verbis istis cohaeret, non sine caussa difficillimus habetur et subobscurus. Sic pergit LVCIANVS: ἐν βραχεῖ παῖδας αὐτοὺς ἀπέφηνε, προφήτης καὶ θιασάρχης καὶ ξυναγωγεὺς καὶ πάντα μόνος αὐτὸς ὤν· καὶ τῶν βίβλων τὰς μὲν ἐξηγεῖτο καὶ διεσάφει, πολλὰς δὲ αὐτὸς ξυνέγραφε, καὶ ὡς θεὸν αὐτὸν ἐκεῖνοι ἡγοῦντο καὶ νομοθέτῃ

t) *Cap.* 16. p. 53.
u) De *unitat. eccles.* p. 194. *oper.* edit. BALVZII.
x) *Cap.* XI. p. 333.
y) Confer. IOANN. SELDENVM de *synedriis, libr.* I. *cap.* 8. CHRISTIAN. KORTHOLTVM, laudati operis *libr.* I. *cap.* 3. §. 4. et IOS. BINGHAMVM *libr. cit. tom.* I. p. 13.
z) Vid. ORIGENEM *libr.* I. *contra Celsum, cap.* 2. p. 320.

θετῃ ἐχρωντο και προςατην ἐπεγραφον. Sine dubio haec de episcopo-rum auctoritate aliorumque erga hos reverentia et obedientia dicta sunt. Peregrinum ad munus hoc admotum fuisse, LVCIANVS finxit, ut utramque ridere posset. Quare nec miror, eum voces *προφητης*, *θιασιαρχης*, *ξυναγωγευς* cumulasse. Prima quidem *προφητης* Judaeis cum christianis communis est, neque ulla luce eget. Secunda, *θιασιαρχης*, ex vocabulo *θιασος* orta, quod *convivantium coetum* significat, et a christianis numquam usitata, a LVCIANO mihi videtur malitiose adhiberi, ut agapas, aut si malis sacrae coenae ritum irrideret. Ipse IVSTINVS *a)* testatur, ubi ad sacra agenda conveniant christiani, *τῳ προεςωτι* offerri panem et vinum cum aqua: hunc preces facere hisque finitis eadem distribui praesentibus et mitti absentibus. *Tertia* denique *ξυναγωγευς* denuo multis videtur per lapsum ex Judaismo petita; ego vero suspicor, ista aetate christianos, maxime in orientis provinciis, voci *συναγωγη* aut suos conventus, aut eorum loca significandi tribuisse potestatem, eaque frequentius, quam putari solet, esse usos. IACOBVM *b)* sic *συναγωγην*, et PAVLLVM *c)* *ἐπισυναγωγην* dixisse, norunt omnes. Post hos IGNATIVS, Antiochenus praesul: *d)* *πυκνοτερον συναγωγαι γενεσθωσαν*, et CLEMENS *Alexandrinus e)*: *ἀληθεια ἐρανοθεν ἀνωθεν ἐπι την συναγωγην της ἐκκλησιας ἀφιγμενη.* Haec cogitanti non male mihi videtur muneris, quo episcopus fungebatur, rationes explicasse. Fuit enim *προφητης*, qui oracula non funderet ipse, tamen interpretaretur: fuit *θιασιαρχης*, qui sanctissimo convivio praeesset: fuit *ξυναγωγευς*, qui sacris conventibus praesideret. Addit noster, Peregrinum episcopum partim libros adcuratius exposuisse, partim composuisse multos. *Βιβλων*, quas *ἐξη-*

a) *Apol.* I. *cap.* 65. p. 82.
b) *Cap.* II, 2.
c) *Ebr.* X, 25. confer. CAMP. VITRINGAM de *synagoga vetere* p. 192. 448.
d) *Epistol. ad Polycarp. cap.* 4. apud IO. BAPT. COTELERIVM *patr. apostol. tom.* II. p. 41. ed. CLERICI.
e) *Stromat. libr.* VI. *cap.* 3. p. 756.

ἐξηγειτο, nomine ſignificari libros divinos, recte conſentiunt omnes. Chriſtiani profitebantur, dum coirent, non modo τα ἀπομνημονευματα των ἀποϛολων, ἡ τα συγγραμματα των προφητων legi, ſed etiam a praeſide fieri παρακλησιν της των καλων τȣτων μιμησεως. Ita rem narrat IVSTINVS *f*), quam TERTVLLIANVS *g*) breviter *litterarum divinarum commemorationem* adpellat. Neque id, quod Peregrinum libros ipſum conſcripſiſſe, LVCIANVS fingit, a moribus iſtius aevi chriſtianis abhorruiſſe, tot illuſtrium ſcriptorum, qui aut eo ſuperiores, aut ei aequales fuerunt, conſtat exemplis. His ergo poſitis, qua chriſtianos ſuos epiſcopos proſequi, rideri vult, reverentiam his verbis deſcribit: ὡς θεον ἀυτον ἐκεινοι ἡγȣντο και νομοθετῃ ἐχρωντο και προϛατην ἐπεγραφον, quae doctorum virorum ingenia et diligentiam mirifice exercuerunt. Injuriam ea, crediderunt, veteribus chriſtianis inferre ſummam, quod hos a ſuperſtitioſa epiſcoporum veneratione alienos fuiſſe, nemo ſapiens dubitaverit. Critica conjectura TANAQV. FABER primus hunc locum male ſanum et cum ſequentibus minus apte cohaerere, hincque multa deleta eſſe, divinavit. Quae licet nonnullis haud diſplicuerit, nihilominus alii, et in his GESNERVS prudenter contradixerunt. BRVCKERVS nihil quidem credit, excidiſſe, ſed commode verba ita poſſe accipi, ut non de Peregrino, ſed de chriſto dicta eſſe videantur. At haec verborum LVCIANI interpretatio nimis coacta et contorta eſt. Nec opus eſſe ego quidem puto, SOLANI ſententia, *putaviſſe levem homuncionem, chriſtianae fidei prorſus ignarum, omnes a chriſtianis pro diis cultos, qui religionis ſuae ſtrenuos ſe gererent adſertores, quia conditorem ejus chriſtum ab iis adorari compertum erat.* Non ſine veri ſpecie haec dici, fateor. ORIGENES *h*) certe teſtatur, fuiſſe inter religionis chriſtianae hoſtes, qui ex chriſti cruci adfixi cultu conſequi, putarent, το σεβειν ἡμας τȣς ἐϛαυρωμενȣς. Ego vero arbitror, LVCIANI aetate chriſtianos orientales

f) *Apol.* I. *cap.* 63. p. 82.
g) *Apologet. cap.* XXXIX. p. 322.
h) *Libr.* II. *contra Celſ. cap.* 47. p. 422.

tales ſubinde imprudentius de epiſcoporum auctoritate iisque obſequendi officio loqui coepiſſe et adhibere formulas, quas nunc inſectandi opportunitate et, ut alii rideant, orationis figura, quam rhetores *αὐξησιν* vocant, utitur, Ponamus, legiſſe LVCIANVM, aut ex aliis audiviſſe voces *Ignatianas*: *τῳ ἐπισκοπῳ ὑποτασσεσϑε ὡς Χριςῳ*, *i*) *τῳ ἐπισκοπῳ ἀκολȣϑειτε, ὡς* Ιησȣς *Χριςος τῳ πατρι* *k*), aut his ſimiles, num quaeſo mireris, LVCIANVM ſcripſiſſe, chriſtianos epiſcopum ſuum et dei et legislatoris loco habere? Vox *προςατης* numquam occurrit in monimentis chriſtianis, occurrunt vero aliae, cum hac ejusdem originis ejusdemque notionis, v. c. *προεςως* apud IVSTINVM, jam laudatum, aliosque: *l*) *προϊςαμενος* apud PAVLLVM. *m*) Quae vero, paucis interjectis, narrat Peregrinum *novum Socratem* fuiſſe adpellatum, ea et ab hoc loco remota et in alium reſervanda eſſe, ſtatuo.

III. Non viros modo, ſed feminas etiam publica munera geſſiſſe, vere teſtatur LVCIANVS. Narravit enim, quum Peregrinus in vinculis eſſet, *ἑωϑεν ἐυϑυς ἠν ὁραν μενοντα γραϊδια, χηρας τινας, και παιδια ὀρφανα*, *n*) remque adcuratius declaravit, quam viri docti intelligere conſueverunt. Cogitant enim fere omnes, de *diaconiſſis* haec dicta eſſe, de *ancillis* apud PLINIVM, *o*) *quae miniſtrae dicebantur*, negliguntque diſcrimen, quod inter *miniſtras*, quae vilioris erant conditionis, et *viduas*, quibus honeſtior locus et graviora negotia commiſſa erant, apoſtolorum aetate interceſſiſſe et per longum tempus continuatum fuiſſe, nemo elegantius obſervavit et certius demonſtravit MOSHEMIO. *p*) *Viduas* ergo adpellat LVCIANVS *γραιδια*: rectiſſime; memores enim erant veteres chriſtiani praeceptorum, quae

i) *Epiſtol. ad Trall. cap.* II. p. 22.
k) *Epiſtol. ad Smyrn. cap.* VIII. p. 36.
l) Vid. BINGHAMVM *tom.* I. p. 73. et SVICERVM *tom.* II. p. 840.
m) *Rom.* XII, 8. I. *Tim.* V, 17.
n) *Cap.* XII. p. 335.
o) *Libr.* X. *epiſtol.* 97. *num.* 8.
p) *Erklaer. der Briefe an den Timoth.* p. 448.

PAVLLVS de senectute viduarum eligendarum *Timotheo q)* dederat. Apte quoque cum viduis conjungit *παιδια ὀρφανα*, quorum alendorum et educandorum apud christianos magna erat cura, haec vero non ancillis, sed viduis commissa, de quibus ob hanc caussam PAVLLVS scripsisse videtur: *ει ετεκνοτροφησε.*

IV. Vt quos porro ridere sibi proposuerat LVCIANVS, christianorum mores enarrandi, viam sibi pararet, necesse fuit, Peregrini vincula comminisci. Sic testis est atrocissimarum vexationum gravissimus, quibus illi a gentilibus sunt adfecti. Caussam, cur Peregrinus, christianorum episcopus, captus et custodiae traditus fuerit, optime explicat, vocibus his usus: *r)* *τοδε και συλληφθεις επι τυτῳ ὁ Περεγρινος ενεπεσεν εις το δεσμωτηριον.* Nulla ergo alia fuit captivitatis caussa, quam christianae religionis professio. Sic martyres Lugdunenses: *s)* *οι μεν ὁμολογεντες, ὁ και ησαν, συνεκλειοντο ὡς χριςιανοι, μηδεμιας ἀλλης αιτιας αυτοις επιφερομενης.* Solum ergo *christiani nominis odium*, sine crimine, sine scelere, sufficiebat persequutionibus christianorum suscipiendis. *t)* Loquitur de persequutione publica LVCIANVS. Commemorat enim *της Συριας ἀρχοντα*, Peregrini christianorumque judicem. *u)* Praesidibus provinciarum ab imperatoribus officium impositum fuisse, quae legibus constituta erant, supplicia a christianis sumendi, PLINII aliorumque exemplis comprobatur, quorum ingens multitudo ex scriptoribus christianis et martyrum actis fide dignis colligi potest. Eumdem vero Syriae praesidem Peregrinum ex carcere dimisisse; nec ulla quidem poena dignum censuisse, quod LVCIANVS finxit, neque id ab aevi illius moribus abhorret. TERTVL-

q) 1. *Ep.* V, 9.
r) *Cap.* XII. p. 334.
s) *Loc. cit.* p. 176.
t) Conf. THEOD. RVINARTVM *praefat. ad acta mart.* §. XXXVIII. p. 37. edit. Venet. et quae in *commentariorum* horum *tom.* II. *sect.* 2. p. 37. ipse dixi.
u) *Cap.* XIV. p. 338.

TVLLIANVS *x*) enumeravit Cincii Severi, Veſpronii Candidi, Aſperi, Pudentis nomina, qui ſimili clementia erga chriſtianos uſi ſunt. Neque ab hoc loco aliena eſt *redemtio nummaria* apud eumdem Afrum *y*), qua pro ſervanda vita nonnullos cum *delatore*, vel *milite*, immo cum *furunculo aliquo praeſide* pactos eſſe ſcripſit. *Confeſſores* denique apud CYPRIANVM *z*) nulli ſunt, niſi qui ex vinculis eſſent liberati.

V. Peregrinum cuſtodiae commiſſum et in diſcrimine vitae poſitum nobis exhibet LVCIANVS, ut martyrum confeſſorumque conſtantiam animique virtutem admirandam, qua quaevis malorum genera tolerarunt et mortem laetabundi exſpectabant, facilius rideat. Hanc in rem *primum* gloriae vanae amore et ſtudio, criminatur, martyres ad perferenda iſta commoveri. Sic enim de Peregrino, in vinculis conſtituto: *a*) *ὁπερ και ἀυτο ȣ μικρον ἀυτῳ ἀξιωμα προς την ἑξης βιον και την τερατειαν και δοξοκοπιαν, ὡν ἐρων ἐτυγχανε.* Vox *τερατεια* ad conſtantiam et fortitudinem martyrum pertinet, quaſi hanc portenti aut miraculi loco haberi voluiſſent. *Deinde* quum de liberalitate chriſtianorum erga vinctos verba facit, inter cauſſas ejus hanc reponit: *b*) *πεπεικασι γαρ ἀυτȣς ὁι κακοδαιμονες, το μεν ὁλον ἀθανατοι ἐσεσθαι και βιωσεσθαι τον ἀει χρονον. παρ᾽ ὁ και καταφρονȣσι τȣ θανατȣ και ἑκοντες ἀυτȣς ἐπιδιδοασιν ὁι πολλοι.* *Denique* de Syriae praeſide ait: *c*) *συνεις την ἀπονοιαν ἀυτȣ και ὁτι δεξαιτ᾽ ἀν ἀποθανειν, ὡς δοξαν ἐπι τȣτῳ ἀπολιποι, ἀφηκεν ἀυτον.* Praeclare haec conſentiunt cum aliorum profanorum hominum de virtute martyrum chriſtianorum opinionibus et maledictis. *Perſeverantiam* illam, quam *pertinaciam et inflexibilem obſtinationem* eſſe putavit, et uti LVCIANVS *ἀπονοιαν*, ſic *amentiam* vocavit, praedicavit PLINIVS. *d*) Atvero fuiſſe inter praeſides, qui vitae chriſtianorum parcerent, ut ne hi, quod expete-

 rent,

x) Ad *Scapulam cap.* IV. *tom.* III. *oper.* p. 206 edit. SEMLERI.
y) De *fuga cap.* XII. *tom.* III. p. 192.
z) *Epiſt.* V. p. 9. *epiſt.* VI. p. 10.
a) *Cap.* XII. p. 334.
b) *Cap.* XIII. p. 336. ſqq.
c) *Cap.* XIV. p. 338.
d) *Epiſtola*, ſaepius laudata.

rent, martyrii obtinerent decus, graviſſimus teſtis eſt LACTANTIVS, *e*) qui *illud vero peſſimum genus eſt*, inquit, *cui clementiae falſa ſpecies blanditur: ille gravior, ille ſaevior eſt carnifex, qui neminem ſtatuit occidere. — — Haec autem non ideo faciunt, ut gloriari poſſint, nullum ſe innocentium peremiſſe, — — ſed et invidiae cauſſa, ne aut ipſi vincantur, aut illi virtutis ſuae gloriam conſequantur.* Beatiſſimae immortalitatis certiſſimam fiduciam, qua excitati confirmatique maluerunt mori, quam ſuae religioni renuntiare, ridet noſter: riſerunt alii, qui eodem ergo iſtos fuerunt animo. Riſit certe CELSVS *f*): riſit ANTONINVS philoſophus et imperator *g*): riſerunt Galli et concremarunt Lugdunenſium ac Viennenſium corpora, *ἵνα μὴ ἐλπίδα χῶσιν ἀναςάσεως, ἐφ' ᾗ πεποιθότες ξένην τινὰ καὶ καινὴν εἰσάγουσι θρησκείαν καὶ καταφρονοῦσι τῶν δεινῶν, ἕτοιμοι καὶ μετὰ χαρᾶς ἥκοντες ἐπὶ τὸν θάνατον.* Hinc TERTVLLIANVS hoſtes veritatis ſic adloquitur *i*): *ſpes reſurrectionis faſtidium eſt mortis. Ridete igitur, quantum libet, ſtupidiſſimas mentes, quae moriuntur, ut vivant*; et alibi, *k*) enarratis de futuro judicio mortuorumque reſurrectione praemiisque et ſuppliciis aeternis dogmatibus: *haec et nos riſimus aliquando. De veſtris fuimus.* Quae ſi cogitamus, nulla eſt mirandi cauſſa, LVCIANVM cum multis aliis *l*) chriſtianos voluntariae mortis incuſare et arguere. Nolim vero hoc loco de *profeſſoribus*, qui ſponte ſe occidendos judicibus obtulerunt, cogitari. Horum enim ante CYPRIANVM nulla eſt in monimentis hiſtoriae eccleſiaſticae memoria.

QVAS hactenus illuſtrare tentavi, orationis LVCIANEAE particulas ad martyres chriſtianos pertinere, nulla eſt dubitandi cauſſa:

e) *Inſtitut. libr.* V. *cap.* II. *n.* II. 13.

f) V. c. apud ORIGENEM *libr.* II. *contra Celſ.* §. 32. p. 32. Plura notavit ven. ABRAH. GVIL. TELLERVS in *fide reſurr.* p. 270.

g) *Libr.* XI. *de ſe ipſo*, §. 3. p. 319. *oper.* GATAKERI.

h) Apud EVSEBIVM p. 181.

i) *Ad nation. libr.* I. *cap.* 19. *tom.* V. *oper.* p. 163.

k) *Apologetic. cap.* XVIII. p. 178.

l) Conf. BINGHAMVM *vol.* I. p. 22.

ſa: num in eumdem cenſum veniant, quae de ipſa funeſta Peregrini morte poſtea retulit, quaeſtio eſt difficilis et ambigua. Non ſolum video viros praeclare doctos eamdem adfirmare, ſed ulterius etiam progredi, et modo Ignatii, modo Polycarpi martyrium ludibrio et contemtui objici, facere conjecturam. De Antiochenorum ſacrorum praeſule primus cogitavit IOANNES PEARSONIVS, *m*) quod quae LVCIANVS *n*) de Peregrino, ſive Proteo ſcripſit: φασι δε πασαις χεδον ταις ἐνδοξοις πολεσιν ἐπιςολας διαπεμψαι ἀυτον, διαθηκας τινας και παραινεσεις και νομȣς. και τινας ἐπι τȣτῳ πρεσβευτας των ἑταιρων ἐχειροτονησε νεκραγγελȣς και νερτεροδρομȣς προσαγορευσας, in epiſtolas, ab IGNATIO in itinere Romano ad varias Aſiae civitates datas, convenire ipſi viſa ſunt. Placuit ſuſpicio aliis, maxime GESNERO, aliis diſplicuit, v. c. BRVCKERO, neque infitiari libet, mihi eamdem diſplicere. Iſta aetate hujus generis epiſtolae, quales Peregrinum ſcripſiſſe, noſter perhibet, praeter *Ignatianas*, circumferebantur aliae, v. c. APOLLONII, quas PHILOSTRATVS ſervavit; ea vero, quae de conſtitutis a Peregrino ſuae mortis praeconibus adjecta ſunt, a vera Ignatii hiſtoria penitus ſunt disjuncta. Polycarpi martyrium illudi, conjecit STEPH. LEMOINE. *o*) Similis certe videtur LVCIANI narratiuncula de vulture, e media flamma, qua Peregrinus conſumtus fuit, evolante, celebratiſſimo loco, qui in *actis martyrii* S. POLYCARPI *p*) legitur: ἐξηλθε ex corpore transfoſſo περιςερα και πληθος ἀιματος, at hic eſt depravatus *q*) nec veram hiſtoriam, quam LVCIANVS irrideret, ſed lepidam continet fabulam. Quamvis igitur conjectura probata fuerit IO. ALB. FABRICIO; rectius

m) *Vindic. Ignat. part.* I. *cap.* 2. p. 277. edit. CLERICI.

n) *Cap.* XLI. p. 362.

o) *prolegom. var. ſacror. fol.* 10.

p) §. XVI. apud RVINARTVM *ſelect. act. martyr.* p. 37.

q) Lubens adſentior MOINIO, qui vocem περιςερα in locum vocabuli πνευμα per gloſſema irrepſiſſe, timidiuſcule ſuſpicatus eſt; at hoc nolim de *vento*, quaſi hic flammas exſtinxerit, ſed de *anima*, hoc eſt, ſpiritu hominis, quem morientes emittimus, intelligi.

rectius tamen eam GESNERVS rejecit. Ita potius statuo, postquam LVCIANVS Peregrinum a christianorum sodalitio exclusum fuisse, dixerat, quaecumque sequuntur, non ad illos, sed ad Cynicos insectandos fuisse ab eo adlata. Quare quum ad voluntariam mortem animum praeparantem eamque sibi inferentem induxit Peregrinum, tum non christianos, sed τες κυνας r), τες κυνικες s) praesentes eumque ad facinus committendum exhortantes, immo faces adferentes proponit. Alia rei argumenta, quae ex Cynicorum disciplina et Herculem imitandi studiis repeti possunt, quod a meo consilio aliena sunt, lubens praetermitto.

V. REDEO ad id, unde digressus sum. Vincula Peregrini LVCIANO optatam quasi praestant opportunitatem, insectandi et exagitandi veterum christianorum erga miseros humanitatem atque in iis sublevandis sedulitatem. Quam quidem verbosius descripsit, ut, quod nec homine, nec philosopho dignum est, risu ab aliis exciperetur et cachinno. Nihilominus quaecumque hanc in rem dixit, vera sunt. Nolo jam compilare eorum libros, qui in explicanda et comprobanda justisque laudibus ornanda veterum erga hos, qui ob christianam religionem in vinculis tenebantur, benevolentia egregiam collocarunt operam, t) nec facile LVCIANI testimonia neglexerunt. Atvero quum ab his nostrique opusculi interpretibus, quae observatione digna sunt, omissa, alia num vere dicta sint, in dubitationem vocata sunt, a me impetrare nequeo, quin illa adnotem, de his moneam, quae ad difficultates tollendas faciant. Liceat vero mihi per partes ire et recitare verba LVCIANI, iisque adscribere, quae illis lucem adferant. Initium hoc est u): ἐπει δ᾽ὼν ἐδεδετο, ὁι Χριςιανοι συμφοραν ποιεμενοι το

r) *Cap.* XXVI. p. 350.

s) *Cap.* XXXVI. pag. 357. *Capite* XXXVIII. p. 358.

t) V. C. PEARSONIVS *loc. cit.* p. 408. GOTTFR. ARNOLDVS, *Abbildung der ersten Christen*, *libr.* III. *cap.* II. alii.

u) *Cap.* XII. p. 334.

το πραγμα, παντα ἐκινȣν ἐξαρπασαι πειρωμενοι ἀυτον. Ex his quae primo loco posita sunt, confirmantur testimonio CYPRIANI: x) *nobis captivitas fratrum nostra captivitas putanda est et periclitantium dolor pro nostro dolore numerandus est.* Christianos fratres e vinculis liberare studuisse, facile credo, at vi ut id efficerent, prorsus alienum fuit ab eorum moribus, ita ut vox ἐξαρπασαι dicacitati LVCIANI recte tribuatur. At pergit: ἐιτ' ἐπει τȣτο ἠν ἀδυνατον, ἡγε ἀλλη θεραπεια πασα ȣ παρεργως, ἀλλα ξυν σπȣδῃ ἐγιγνετο. Sic TERTVLLIANVS y) praedicat *carnis alimenta, quae benedictis martyribus designatis et domina mater ecclesia de uberibus suis et singuli fratres de opibus suis in carcerem subministrant, — — in carcere, quae justa sunt, caro non amittit per curam ecclesiae et agapen fratrum.* CYPRIANVS: z) *confessoribus gloriosis cura impertiatur propensior — — subministrentur iis, quaecumque sunt necessaria.* Porro: και ἑωθεν μεν ἐυθυς ἠν ὁραν παρα τῳ δεσμωτηριῳ περιμενοντα γραιδια, τινας χηρας, και παιδια ὀρφανα. De viduis supra egi. Nunc haec addo. *Quis*, inquit TERTVLLIANVS, a) quippe ex maritis gentilibus uxorem suam christianam *in carcerem ad osculanda vincula martyris reptare patietur?* οἱ δε ἐν τελει ἀυτων και συνεκαθευδον ἐνδον μετ' ἀυτȣ, διαφθειροντες τȣς δεσμοφυλακας. Quos sic LVCIANVS τȣς ἐν τελει adpellat, clericos esse, monuerunt interpretes omnes. His certe impositum erat officium, uti aliis miseris, sic et vinctis subveniendi. Presbyteri Romani ad Carthaginenses: b) *facimus cum omni sollicitudine et periculo seculari — — non deserentes fraternitatem, et hortantes eos stare in fide et paratos esse ire cum domino. — — Sive hi qui in carceribus sunt, sive exclusi de sedibus suis, utique habere debent, qui eis administrent.* CYPRIANVS idem

x) *Epistol.* LX. p. 99.
y) Ad. *Martyres cap.* I. p. 65. *cap.* II. p. 67.
z) *Epistol.* V. p. 9.
a) Ad. *uxorem libr.* II. *cap.* 4. *tom.* III. oper. p. 95.
b) Inter *Cyprianicas epistol.* II. p. 7. 8.

idem non modo ſuis presbyteris mandat; *c*) ſed etiam ait: *d*) *ſemper ab anteceſſoribus noſtris factum eſt, ut diaconi ad carcerem commeantes martyrum deſideria conſiliis ſuis et ſcripturarum miniſteriis gubernarent.* Adde CORNELII illuſtrem locum. *e*) Cum vinctis pernoctaſſe presbyteros, aut diaconos, licet nullum ſuppetat rei exemplum, facilius credimus, quam cuſtodes corruptos fuiſſe, ut id permitterent. Nihilominus ne haec quidem adcuſatio caret veri ſpecie. Unde naſci potuerit haec ſuſpicio, diſcas ex *actis Pionii* et ſociorum, *f*) *Perpetuaeque g*). Nec video, cur reprehendi debeant praemia cuſtodibus diſtributa pro venia illa impetranda. Quae ſubjicit LVCIANVS: *ειτα δειπνα ποικιλα εισεκομιζετο*, de agapis, ad quas plures conferebant, intelligi jubent SOLANVS et GESNERVS. At me ignorare, fateor, agapas in carceribus celebratus eſſe: celebrari potuiſſe, valde dubito. Sufficit, captivis cibos potusque varii generis, lautioris etiam, adportari conſueviſſe. Quem morem, longe acerbius LVCIANO, TERTVLLIANVS *h*), auſterioris Montani diſciplinae ſtator et vindex, vituperavit: *plane veſtrum eſt,* ceteris chriſtianis exprobrat, *in carceribus popinas exhibere.* Poſthaec: *και λογοι ἱεροι ἀυτων ἐλεγοντο.* Ita *ſcripturarum miniſteria*, quae diaconos captivis praeſtitiſſe, ex CYPRIANI loco jam recitato patet, recte expreſſit. Sequuntur apud LVCIANVM verba: *και ὁ βελτιςος* Περεγρινος — — *καινος Σωκρατης ὑπ᾽ ἀυτων ὠνομαζετο*, quae omnibus, quos novi, interpretibus offenſioni fuerunt, ut nonniſi per calumniam ſcribi potuiſſe, crederent. At meminiſſe nos oportet, non LVCIANVM; ſed ipſos etiam chriſtianos ſcriptores ſubinde Socratem, philoſophum, veritatis virtutisque magiſtrum, ob hanc cauſſam in vincula conjectum et Athenienſium decreto interemtum, cum ſuis martyribus comparaſſe. Nobilis

c) *Epiſtol.* V.
d) *Epiſtol.* XXXV.
e) *Epiſtol. ad Fab.* ex EVSEBII *hiſt. eccleſ. libr.* VI. *cap.* 43. a PETRO COVSTANTIO in *epiſtol. Rom. pontific.* elegantiſſime edita, §. V. p. 153.
f) Apud. RVINARTVM, p. 123.
g) *Ibid.* p. 18.
h) De *ieiun. cap.* XII. *tom.* II. *oper.* p. 414.

bilis hanc in rem exſtat IVSTINI *i*) locus: ſimilis ATHENAGORAE: *k*) TERTVLLIANVS *l*) breviter, ſed acute et eleganter: *propterea damnatus eſt Socrates, quia deos deſtruebat.* Porro LVCIANVS: *m*) και μην ἐκ των ἐν Ασια πολεων ἐςιν, ὡν ἡκον τινες των Χριςιανων ςελλοντων ἀπο τȣ κοινȣ, βοηθησοντες και ξυναγορευσοντες και παραμυθησομενοι τον ἀνδρα. ἀμηχανον δε τι το ταχος, ἐπειδαν τι τοιȣτον γενηται δημοσιον. Sic praedicavit eccleſiarum curam, non modo ſuos quaſi cives, ſed exteros etiam juvandi ſublevandique, quam DIONYSIVS, Corinthiorum epiſcopus, commemorat, ad Romanos ſcribens: *n*) ἐξ ἀρχης ὑμιν ἐθος ἐςι τȣτο, παντας μεν ἀδελφȣς ποικιλως ἐυεργετειν, ἐκκλησιαις τε πολλαις ταις κατα πασαν παλιν ἐφοδια πεμπειν, cet. Haec quoque cauſſam oſtendunt, cur Peregrino vinculorum ſuorum nomine πολλα χρηματα, et προσοδον ȣ μικραν obtigiſſe, ſubjunxerit; ea vero, quae ſequuntur de chriſtianorum exſpectatione vitae aeternae et contemtu mortis, fraternaque inter ſe neceſſitudine, ſupra illuſtravi. Tantummodo ad verba: καταφρονȣσι τȣ θανατȣ — ὁι πολλοι, unicum adſcribere liceat LACTANTII *o*) effatum: *eadem eſt ubique patientia, idem contemtus mortis.* Superſunt, quae addit: καταφρονȣσι ȣν ἁπαντων ἐξισης και κοινα ἡγȣντο, hoc eſt *communia*, non *impura*, putant: *p*) et clauſula: ἠν τοινυν παρελθῃ εἰς ἀυτȣς γοης και τεχνιτης ἀνθρωπος και πραγματι χρησθαι δυναμενος, ἀυτικα μαλα πλȣσιος ἐν βραχει ἐγενετο, ἰδιωταις ἀνθρωποις ἐγχανων. Liberalitate et caritate chriſtianorum potuiſſe quidem fraudatores abuti, facile LVCIANO credideris: abuſos eſſe, nullum exemplum novit SOLANVS: miror ſane, non rediiſſe in ejus memoriam IVDAE verba *q*): ἐισιν ἐν ταις ἀγαπαις ὑμων σπιλαδες, συν-

ευω-

i) *Apol.* II. *cap.* 10. p. 95,

k) *Legat. cap.* XXXI. p. 309. edit. MARANI.

l) *Apolog. cap.* XIV. p. 144.

m) *Cap.* XIII. p. 336. ſq.

n) Apud EVSEBIVM *libr.* IV *cap.* 23. p. 153.

o) *Inſtitut. libr.* V. *cap.* 13. p. 393.

p) Praeter SOLANVM et GESNERVM vide IAC. GRONOVIVM *not. in Minuc. Felic.* p. 84.

q) *Ep. verſ.* 12. adde 2. *Petr.* II, 13.

ευωχȣμενοι ἀφοβως, ἑαυτȣς ποιμαινοντες. Quae apoſtolorum aetate contigerunt, LVCIANI aevo non accidiſſe, quis quaeſo dixerit?

VI. Liberatum e vinculis Peregrinum redire in patriam, et inde ob criminis ante commiſſi memoriam expelli juſſit noſter, addiditque r): ἱκανα ἐφοδια τȣς χριςιανȣς ἐχων, ὑφ᾽ ὡν δορυφορȣμενος ἐν ἁπασιν ἀφθονοις ἠν. Sic laudat chriſtianorum erga peregrinantes et ſedibus ſuos expulſos beneficam voluntatem et hoſpitalitatem, cujus innumera in chriſtianis monimentis documenta ſuperſunt et exempla s). Vocem δορυφορȣμενος de *litteris communicatoriis* ſiquis intelligi cupiat, ego quidem non refragabor. Tale quid PHIL. PRIORIO t) in mentem veniſſe, ſuſpicor.

VII. Ultimo tandem loco Peregrinum a chriſtianis non ſponte diſceſſiſſe, ſed ex eorum ſocietate ejectum fuiſſe, narrat u), quod leges eorum nonnihil violaverit, dum, quantum LVCIANVS putaverit, cibum vetitum capere deprehenderetur. Sic enim Graeca: ἐιτα παρανομησας τι και ἐς ἐκεινȣς (ὠφθη γαρ τι, ὡς ὀιμαι, ἐσθιων των ἀποῤῥητων ἀυτοις) ȣκ ἐτι προσιεμενων ἀυτων — intelligi debent, in quibus tria ſunt obſervanda. Novit *primum* LVCIANVS, in chriſtianorum more hoc eſſe poſitum, ut, ſi quis contra ſanctiſſimae diſciplinae leges peccet, non modo a ſacrorum communione, ſed etiam ab omni *ſancto commercio*, quae TERTVLLIANI x) vox eſt, ſejungatur. Nec celabant rem chriſtiani. Idem TERTVLLIANVS y) aperte: *ſed dicet aliquis, de noſtris excedere quosdam a regula diſciplinae. Deſinunt tum haberi apud nos chriſtiani.* Vide, quid ſit apud LVCIANVM παρανομιζειν et ȣ προσιεναι. *Deinde* novit, fuiſſe certa ciborum genera, quae chriſtianis eſſent ἀποῤῥητα, prohibita, vetita.

TA-

r) *Cap.* XVI. p. 341.
s) Conf. quos laudat FABRICIVS *bibliogr. antiqu.* p. 890.
t) De *litteris canonic.* p. 22.
u) *Cap.* XVI. p. 341.
x) *Apologetic. cap.* XXXIX. p. 323.
y) *Ibid. cap.* XLVI. p. 395.
z) *Not. ad Luciani* locum.

TANAQV. FABRI ſententiam, LVCIANVM denuo lapſum eſſe, ita ut Judaicos cum chriſtianis ritibus commiſceret, LAMB. BOS z) confutavit, recteque haec ad ἐιδωλοθυτα retulit, quorum uſu, omnino chriſtiani ſibi perſuadebant, ſibi eſſe interdictum. Neque id alii ex gentilibus ignorarunt. CELSVS *a)* certe non neglexit, chriſtianorum ab ἐιδωλοθυτοις abſtinentiam more ſuo obtrectare, contra quem ORIGENES adcurate diſputavit, et quid inter Judaeos et chriſtianos hoc nomine interſit, bene explicavit. *Denique* novit LVCIANVS, ſi quis ex chriſtianis ad ſumendos cibos, fictis numinibus conſecratos, perduci ſe paſſus fuerit, eum a ceteris ſuo conſortio cenſeri indignum et ab hoc ſegregari. Neque id vere dici, quis dubitabit, modo cogitaverit, inter crimina capitalia, quae excommunicationis legitimam continebant cauſſam, idololatriam tenuiſſe locum principem, et ἐιδωλοθυτων manducationem pro inſigni cultus idololatrici parte haberi conſueviſſe. Satis vero haec nota ſunt et ab aliis *b)* tractata; id potius tenendum eſt, qui ex profanis chriſtianos ad deſerenda ſua ſacra cogere voluerunt, eos ad capienda ἐιδωλοθυτα permovere ſtuduiſſe. Illuſtre rei exemplum eſt apud CYPRIANVM, *c)* quamplurima in *martyrum actis*.

Ex his, quae hactenus diſputavi, antequam dicendi finem faciam, nonnulla ducere mihi liceat conſectaria.

I. Eadem conſideratius expendenti, non vereor, ne ulla ſupereſſe queat cauſſa, inſitiandi, in LVCIANI de moribus chriſtianorum narratione nec ſententias, nec formulas dicendi occurrere, quae ab ejus aetate, aut vitae rationibus ſint alienae. Quaecumque dixit, vere ad inſtituta ritusque chriſtianorum, quales ſeculo fuerunt a chriſto nato ſecundo, pertinuerunt: a gentilibus non potuerunt ignorari: multa ſibi cognita eſſe, ipſi teſtati ſunt.

 II.

a) Apud ORIGENEM *libr.* VIII. *cap.* 24. p. 760. *cap.* 27. p. 762.

b) Conf. BINGHAMVM *v.* VII. p. 216.

c) De *lapſis* p. 189.

II. Quamvis neminem sciam dubitare, LVCIANVM hujus libelli esse auctorem; argumentis tamen, quibus ceteri utuntur, externis novum nunc illudque satis firmum accedere videtur. Nisi omnia me fallant, satis demonstratum est, in hoc de *morte Peregrini* libello nihil deprehendi, quod LVCIANVM non scripsisse, vel levissima suspicio nos tenere possit. Accedit, hunc virum, Antiochiae educatum, posteaque in aliis imperii Romani provinciis, tandem Alexandriae vixisse, ubi christianorum mores et disciplinam cognoscendi uti potuit opportunitate; immo cognoscere debuit. Sine ulla haesitatione teneo et profiteor, vix fieri potuisse, quin LVCIANVS, quem *diis et hominibus non pepercisse*, LACTANTIVS *d*) vere dixit, christianis non parceret et hos quoque aliorum risui exponeret, quorum insignis tum fuit ubique multitudo omniumque in se convertit oculos.

III. Ex comparatis LVCIANI dictis cum aliorum ejusdem aevi scriptorum testimoniis hoc sequi mihi videtur, ut eum de nulla christianorum factione a ceteris separata, sed de christianis universe, aut de his, qui postea catholici dicti sunt ceterosque omni aetate superarunt numero, loqui statuamus. LVCIANI tempore floruit Basilidis familia, at hanc certe non intellexit, quod ex ejus sententia licebat, fidem abnegare, et ubi immineret persequutio, εἰδωλοθυτα ἀδιαφορως ἐσθιειν, testibus AGRIPPA CASTORE *e*) et IRENAEO. *f*) Eleganter quidem et ingeniose illustris MICHAELIS *g*) conjecturam fecit, de Nazaraeis omnia, quae de christianis dixit, esse intelligenda. Patria quidem LVCIANO contigit ea Syriae pars, ubi Nazaraeos sedes habuisse veteres narrant, at Samosatam reliquit in iuvenili aetate constitutus, contulitque se Antiochiam, ubi Nazaraeos fuisse, nemo tradidit. Hos ex Judaeis ortos esse et retinuisse ritus Judaicos, certum

d) *Institut. libr.* I. *cap.* 9. *tom.* I. p. 38.

e) Apud EVSEBIVM H. E. *libr.* IV. *cap.* 7.

f) *Adverf. haereses libr.* I. *cap.* 23.

g) In *der Einleit. in die goettlichen Schriften des N. B.* tom. I. p. 17. 40.

tum eſt, atvero, quos retinuerunt, de iis ſilet LVCIANVS, ἀπόῤῥητα enim omnibus erant communia; quos vero commemorat, nomina videlicet ἱερέων et γραμματέων perinde Nazaraei atque alii omnes rejiciebant.

IV. Simili modo ex iis, quae adlata ſunt, concludi fas eſt, quamvis LVCIANVS multa ex chriſtianae diſciplinae inſtitutis habuerit cognita, nec tamen eorum notitiam in eo tantam tamque adcuratam fuiſſe, ut illis adſentiri cogamur, qui LVCIANVM ipſum aliquando ſacris his addictum fuiſſe eaque deſeruiſſe, ſatis lepide commenti ſunt. *h*) Nihil enim novit, niſi quod gentilibus omnibus, qui cum chriſtianis verſabantur, bene perſpectum eſſe potuit. Abſolvamus igitur eum ab omni ἀποστασίας ſuſpicione.

V. LVCIANVM alieno a chriſtiana religione fuiſſe animo, quisquis libellum legerit, lubens fatebitur. Atvero, uti ſupra monui, ubi eum cum aliis rei chriſtianae hoſtibus comparaveris, ab odio illo acerbiſſimo, quod in multitudine aut ſuperſtitio aut invidia excitavit, atque a crudeliſſimis, chriſtianum nomen delendi, ſtudiis et artibus liber fuit. Nulla calumnia, v. c. chriſtianos eſſe ἀθέους, celebrare epulas Thyeſteas, aut concubitus Oedipeos, aut reipublicae ſaluti infeſtos eſſe, ei excidit. Doctrinam modo et mores, uti eos viderat, enarrat et ridet. Hanc ſanctiſſimas res ludibrio habendi et inſectandi libidinem LVCIANI aequo ferre animo, eo magis chriſtianos decuiſſet, quod dicacitas illa religioni nec nocuit, nec nocere potuit. Nihilominus vix dici poteſt, quantis convitiis et obtrectationibus chriſtiani ſcriptores LVCIANVM et ejus de *morte Peregrini* opuſculum conſectari conſueverint; immo ſi id in eorum poteſtate fuiſ-

h) Legas FABRICIVM *bibl. Graec. vol.* III. p. 487. et *luc. ſalutar. evang.* p. 153.

fuiſſet, hoc e noſtris manibus eripere tentaverint. Taceo, librarios, ubi LVCIANI libellos deſcripſerunt, illud omiſiſſe, ſicque longe rariores ejus codices, quam ceterorum, quae LVCIANVS reliquit, monimentorum, quod TANAQ. FABERI *i*) dudum monuit. Scholiorum, quae ab ISAAC. VOSSIO in lucem protracta eſſe noſtis, auctorem commemorare libet, qui ſibi non temperavit, quin maledicta et voces contumelioſas adſcriberet. Sic LVCIANVM *τυφλον, ληρον, μιαραν κεφαλην, καταρατον, ἀκαθαρτον*, et ut omnia una ſed acerbiſſima voce comprehenderet, *μετοχον της ἀιωνιȣ κολασεως* adpellavit. Simili in LVCIANVM animo fuit SVIDAS, *k*) qui non modo de noſtro libello ſic ſcripſit; *ἐις γαρ την τȣ Περεγρινȣ βιον καθαπτεται τȣ χριςιανισμȣ, και ἀυτον βλασφημει τον χριςον ὁ παμμαριος*; ſed etiam fabulam, LVCIANVM divinae quaſi ultionis exemplo a canibus dilaceratum fuiſſe, memoriae prodidit, multosque ad eam credendam repetendamque ſeduxit. Quibus quidem recentiores recte contradixerunt, narratiunculae tamen originem inveſtigare neglexerunt, quam quidem ex inepta vocis *κυνων* interpretatione deduci oportet. Credo enim, veteres, e quibus SVIDAS id didicit, omnino ſcripſiſſe, LVCIANVM a canibus dilaceratum fuiſſe; at de Cynicorum in illum odio et maledictis intelligi ſe voluiſſe. Satis conſtat, antiquiores ſcriptores, et in his LVCIANO noſtro neminem frequentius, philoſophos iſtos *κυνας*, *canes*, adpellaſſe: ſatis conſtat, LVCIANVM nullam philoſophorum ſectam acerbius exagitaſſe, quam Cynicos: *l*) conſtat vel unius Creſcentis exemplo, quam vehementer Cynici, ſi quid injuriae ſibi crederent illatum fuiſſe, vindicaverint. At ignoſcamus antiquis iniquiora de LVCIANO judicia, qui nec vituperationes, quas in chriſtianos protulit, cum graviſſima ornatiſſimaque eorumdem laudatione

i) *Not.* ad initium libelli p. 325.

k) *Lexic. tom.* II. p. 457. edit. KUSTERI.

l) Vid. BRUCKERI *hiſtor. critic. phil. tom.* II. p. 497.

tione conjunctas esse, satis intelligebant, nec praevidebant, quanta et quam firma veritatis religionis christianae contra recentiores ejus hostes tuendae paraverit praesidia. Major certe est mirandi caussa, sub Alexandro VII. opusculum de *morte Peregrini* una cum *philopatride* in indicem librorum prohibitorum Romanum illatum, et non tam severa, quam imprudente lege ejus lectione aliis fuisse interdictum *m*).

m) Vid. *Reizianam* operum LVCIANI praefationem, p. XL.



DE

ORIGINE ET CAVSSIS FABVLARVM HOMERICARVM.

COMMENTATIO

CHR. GOTTL. HEYNII

RECITATA

D. VI. SEPTEMB. MDCCLXXVII.

Homerum non ex eo, quo nunc imbuti ſumus, ſenſu, ſed ex ejus aetatis, in qua vixit, opinionibus et moribus, ex ſermonis, qui tum fuit, genio, et pro caeli ſui habitu, proque hominum, quibuscum egit, aut quorum res geſtas expreſſit, ingeniis, eſſe legendum et interpretandum, et dictum jam ſatis eſt a multis, et per ſe, ſi quis animum advertat, intelligitur. Nec tamen vel ſic ſatis apparet, auditores, quid de fabulis deorum, quibus ille utitur, ſtatuendum ſit, et ad aſſequendum difficile eſſe videtur, quomodo poëta in hoc narrationis genus inciderit. Dici omnino vix poteſt, quam falſo multa opinari vulgo ſoleant homines de Homericis fabulis, cum modo temere ac per ludum poëtam eas inveniſſe, modo ſenili animi imbecillitate tamquam veras ſibi perſuaſiſſe putant. Id quod noſtris hominibus tanto magis condonandum eſt, quum in vetere adeo Graecia pauci fuiſſe videantur, qui de Homero ſuo recte ſtatuerent, aut de fabularum natura exploratum aliquid haberent. Unde etiam factum eſt, ut, cum poëtae auctoritate indignum eſſe videretur, quod fabulis ina-

inanibus indulſiſſe atque adeo de diis abſurda et impia finxiſſe arguebatur, excuſationes ejus ac defenſiones circumſpicerent. Exarſit itaque ſtudium illud multorum, in primis ex philoſophis, revocandi Homericas fabulas ad arcanos ſenſus ſeu allegorias phyſici vel ethici argumenti: quos riſerunt multi non minore ſeu animi levitate ſeu judicii tarditate. Occurrunt enim haud dubie in iis multa, quae quin vere ac recte per allegoriam exponi poſſint, dubitari vix poteſt. Difficultatem tamen vel in his facit hoc, quod epicae narrationis indoli adverſatur, ſi quid allegorice in ea exponi dicendum eſt. Facta enim, ad animos miratione et delectatione tenendos idonea, illa poſtulat, non ea, quae argutiis et ſubtilitate cogitationis delectent. Qua in re cum ſaepe animum cogitatione defixerim, viſus mihi ſum deprehendere id, in quo totius rei cardo vertitur, ut et fabularum Homericarum ratio reddi poſſit aliqua, eaque ſatis commoda et conſentanea, utque ſimul carminis epici indoli et naturae nihil adverſetur. Homerici ſcilicet artificii poëtici ſummam laudem arbitror contineri hoc, quod ex vetuſtioribus coſmogoniis ac theogoniis fabulas, phyſici argumenti rebus declarandis excogitatas, in epicam narrationem adſcivit, easque, tamquam vere geſtas et ab ultima hominum memoria repetitas, eſt perſequutus. Hoc illud haud dubie eſt, quare fabulis iſtis ineſſe plerumque videtur ſenſus aliquis reconditior, qui ad ipſum quidem poëtam, ad ejus conſilium et carminis vim, valere nec debet, nec poteſt, originem tamen et cauſſam inventi poëtici indagantibus ſi obverſetur, non modo poëtam ab omni reprehenſione liberat, verum etiam ingenioſae inventionis laude cumulat, ad vetuſtorum autem hominum ſenſum et ſermonem aperiendum et declarandum plus quam facile credi poteſt utilitatis habet. Demonſtratur is poëtae mos et uberius illuſtratur eodem inſtituto, quod ille in caeteris fabulis retinuit, cum antiquiorum carminum argumenta ethici argumenti ſimiliter ſuis carminibus intexuit, una cum fabulis veteris Graeciae a majoribus acceptis et vetere more ac ſermone narratis. Quae a me

E 2 poſita

posita cum mutuam sibi lucem foenerentur, dilucidanda a me et in hac mea commentatione summatim exponenda visa sunt: ut adeo hoc ipso mythicae rei, quam Homerus tractavit, et a qua omnis omnino poëticae ornamenta mythica profecta sunt, vim et rationem omnem paullo subtilius et accuratius, quam ab aliis factum est, declaratam a me dari arbitrer, cum partim ea, quae ex vetere cosmogonia deduxit, partim quae ex antiquioribus carminibus aliis mutuatus est, partim quae ex priscorum hominum narratione accepta ad veterem narrandi morem exposuit poëta, commentatione hac persequar.

Ponuntur itaque, quod ipsa res docet, a me duo, de quibus veteres inter se contenderunt plurimum: primum, poëtam non omnia finxisse, ne invenisse quidem, sed pleraque aliunde accepisse; *a*) tum vero, fuisse jam ante Homerum et poëtas et vero carmina plura, quae ille ante oculos habuit, ex eorumque rivulis suas areolas irrigavit. *b*) Quae

a) Bene Strabo, ubi adversus Eratosthenem disputat, qui delectationis caussa omnia pro lubitu fingere Homerum contendebat, Homericum esse ait veris ficta addere, non autem omnia fingere: lib. I, p. 38. A. *Εκ μηδενος δε αληθους ανχπτειν καινην τερατολογιαν, ουχ Ὁμηρικον.* et p. 45. A. *το δε παντα πλαττειν ου πιθανον, ουδ' Ὁμηρικόν.* Etsi nec illud verum, quod ille mox adjicit, *φιλοσοφημα* ejus *ποιησιν* esse, consilio quidem et instituto poëtae; etsi res ipsa ita ferre debuit, ut ea, quae a poëta narrandi caussa essent carmine condita, sequentibus aetatibus aut pro fundo aut pro exornatione philosophicorum placitorum et essent et adhiberentur. Etiam Eustath. ad Odyss. pr. *τοις θρυλλουμενοις αληθεσι προστιθησι τα ουκ αληθη*; quod saltem ad Odysseam bene dictum videri debet.

b) Ipsa res satis docet, tam elaboratum carmen, tantam doctrinam poëticam, tam numerosam et concinnam orationem, tam subactum et poëticae suavitati copiae et ornatui accommodatum sermonem, quem Homerus in promtu habuit, nullo modo esse potuisse, nisi jam satis multis poëtarum studiis id effectum fuisset, ut expolita et exculta essent omnia. Quid? quod ipse Homerus Phemium et Demodocum carmina decantantes inducit, et Menelai atque Agamemnonis *αοιδους* commemorat, et Odyss. X, 351. 2. amare ait vulgo homines ac praeferre carmen recens et novum veteri et noto. Fuisse adeo eo tempore et vetera et recentia carmina, alia ex aliis, necesse est. Laudantur etiam multi poëtae et vates ante Homerum; et ipsa Orphei, Lini aliorumque nomina, etsi fabulis celebrata, satis ta-

Quae quidem hic copiose ut exponam, a me exspectari non potest, cum ab aliis jam satis declaratum esse videri debeat. Illud vero quin strictim persequar committere non possum, ut ostendam, fuisse jam cosmogonias ante Homerum, hoc est carmina, in quibus rerum origo veteri more ac sermone exponeretur; ut adeo Homerus in promtu haberet, quae inde mutuari et, dum nova arte tractavit, propria sibi facere posset. Vetustissimorum Graeciae populorum, ut aliarum barbararum gentium, quae sparsis sedibus habitant, religiones diversas ac varias fuisse dubitari nequit. Acceptum aliquod a majoribus obscura de caussa et origine numen ab initio singulis familiis, mox, cum aliqua familia ac stirps insigniores inter caeteras opes consequeretur, pluribus aliis, quae clientelae seu amicitiae et familiaritatis jure iis se adjunxerant, certo ritu cultum, tandem totis vicis ac pagis, aut populo communi stirpe oriundo commune factum est. Nomen cuique numini adhuc nullum erat, c) cum nec requireret quisquam, nec, nisi comparatione plurium inter se numinum facta, aut vicinarum urbium contentione orta, aut alia simili de caussa, nominis discrimen reperiretur. Inde provenit tantus numerus deorum πατρωων et dii urbium et arcium praesides, Minerva πολιας, Juno ακραια et sic porro. Invectae inde in Graeciam ab advenis religiones peregrinae, Aegyptiae quidem a Danao et a Cecrope, Phrygiae a Pelope, a Cadmo Phoeniciae. Successere teletae partim ab advenis, partim ab iis, qui philosophandi prima experimenta fecerant aut aliunde acceperant, conditae; e quibus multa in vulgus venere, partim e Samothracicis sacris, partim ex Orphicis. Inter haec praecipua claritas nonnullorum templorum vel sacrorum fecit, ut etiam ab aliis adsciceretur ea religio: atque sic Jovem Dodona, Junonem Argos, Vulcanum Lemnos, Bacchum Thebae, Apollinem Delphi, Minervam Athenae, Mercurium

 Ar-

tamen docent fuisse fidem ei rei inter veteres habitam. v. Plutarch. de Musica pr. Fabric. Bibl. Gr. To. I. pr. Marsham in Marmor Parium ap. Maitt. Marm. Oxon. p. 304.

c) Hoc Herodot. diserte lib. II, 52. et 50-54.

Arcades, alios alii reliquae Graeciae impertiverunt ac communicarunt. Cum femel facris ritibus et epulis adhiberi carmina et chori follennia coepiffent, ecce in laude habiti vates.* Per teletarum autem operta, forte et ab iis, qui Phoenicen vel Aegyptum adierant, exortum ftudium fuper rerum initiis et originibus philofophandi: cumque, ut vetus fermo et mos poftulabat, ad perfonas revocarentur res etiam notione animi et mentis vi conceptae, natae inde funt cofmogoniae, et ex iis theogoniae, non quidem illae ftatim perpetuo aliquo filo decurrentes, fed fingulis rerum capitibus a pluribus, et diverfis modis, tractatis. Ita evenit, ut verbi cauffa elementorum numerus, ordo ac conflictus, eorumque ortus ex chao, defcriptio, et in hanc praefentem rerum fpeciem conformatio, magna fabularum varietate, conflictibus ac praeliis deorum, Jove rerum potito, et fic porro, exponeretur; cum alii fummas partes darent aetheri adeoque Jovi, alii aquae, adeoque Oceano; tempus autem quod antecefferat iftum rerum ordinem, per Cronum ac Titanes declarabatur, quorum deturbatio in Tartarum finem iis elementorum diffidiis impofitum arguebat. Nec vero hoc philofophandi aut narrandi genus recte fatis appelletur allegoricum; cum non tam fententiis involucra quaererent homines ftudio aliquo argutiarum, quam quod, animi fenfus quomodo aliter exponerent, non habebant. Anguftabat enim et coarctabat fpiritum, quafi erumpere luctantem, orationis difficultas et inopia, percuffusque tanquam numinis alicujus afflatu animus, cum verba deficerent propria et fua et communia, aeftuans et abreptus, exhibere ipfas res et repraefentare oculis, facta in confpectu ponere, et, in dramatis modum, in fcenam proferre cogitata allaborabat. Qui itaque aliqua de re dicere vellet ac difputare, jam ab initio, cum ad dicendum furgeret, aucta animi vi et impetu, tanquam flammae ardore et fervore incaluerat, et quafi numine correptus vaticinari videbatur: ita ut, quicquid antiquiores homines publice aut omnino ferio dicerent, ex divino afflatu ac contactu proferre et fibi et aliis videri deberent. Intelligent haec a me dicta ii qui

qui ad publice dicendum prodierunt animis graviter percuſſis et venis concitatiore ſanguinis motu ſalientibus. Accedebat ſermonis ſemel in hunc genium, in hos numeros, in hanc copiam rerum ac verborum deflexi ac concitati impetus, conjunctusque plerumque cum carmine fidium vel tibiae concentus ac ſaltatio.

Jam, inter haec, duo exorta ſunt ingenia, Heſiodus et Homerus: et alter quidem, Heſiodus, quid in poëtice et in fabulis novaverit, alio tempore ex meo ſenſu declarabo; Homerus autem, cum plurima in promtu ſibi eſſe videret poëtices praeſidia, inprimisque ſermonem copioſum, ornatum, numeroſum et ſponte quaſi in verſum heroicum defluentem, ſollertia tamen animi ſingulari et arte obſervavit nonnulla quibus narratio epica ornari poſſet,ea nempe ipſa de quibus nunc acturus ſum, et inter quae primo loco commemorandum venit acumen poëtae illud, quod fabulas coſmogonicas, philoſophandi cauſſa a ſuperioribus poëtis inventas, ipſe in facta et res geſtas mutavit, quibus ita uteretur, ut iis tanquam fama ac majorum fide acceptis alia ſuperſtrueret, novumque adeo ac mirum rerum narratorum ordinem produceret, quibus dii ipſi intereſſent, partim ipſi ardua et difficilia molientes, partim heroibus ardua molientibus adſtantes, utque adeo mirificam ſuavitatem ac delectationem audientium animis excitaret, quoties ea, quae antea in aliis carminibus alio ſenſu commemorata audiverant, nunc tam commode et ingenioſe ab Homero pro ſuo conſilio inflexa et ad rerum veritatem attemperata viderent. *d)*

Sed

d) Inter varia veterum Grammaticorum commenta, inprimis apud Euſtathium, ſunt, quae ad hanc obſervationem ac judicium de fabulis Homericis interpretum animos vocare potuiſſent. Fuere quoque paſſim viri docti qui viderent, „fabulas nonnullas Homericas „non eſſe ab eo confictas, ſed ab antiquis philoſophis petitas, qui elementorum mutationes rerumque naturalium formandarum rationem ſub huiusmodi fabulis ſoliti eſſent docere.„ Ita Clarkius, in paucis, quae ex eius commentariis tollere velis, praeclare hoc vidit ad Il. α, 399. ε, 385. ο, 18. et paſſim alibi. Cum tamen nec ipſe, nec alii

Sed exemplis declaranda ſunt quae modo expoſui. Jam in veterum coſmogonia, antequam natura in hanc ſpeciem fuit digeſta, creditam eſſe conſtat rerum omnium in caeca mole confuſarum perturbationem. Ea declarata per Eridem: hinc adſcita *Eris* a poëtis etiam in aliis rebus, et potentiſſimis diis illa annumerata. Tempus vero illud rerum perturbatarum, earumque in melius mutatio per Cronon, omnes liberos devorantem, cum nulla naturae ſpecies ac forma ad hoc usque tempus proveniſſet, et per Titanum pugnam eorumque in Tartarum dejectum fuit declarata. Digeſta hinc elementa in praeſentem rerum ordinem, caelum, mare ac terram; ita Jupiter regnum occupavit cum fratribus. *e*) De his, quae notiſſima ſunt, plura addere nihil attinet. Etiam illud ſatis notum, cum rerum primordia multi ab aqua repeterent, Oceanum hinc factum deorum parentem rerumque originem *f*): ſed alii praeter aquam aſſumebant aliud elementum, et το ξηρον cum τῳ ὑγρῳ jungebant, alii aërem ſuperiorem et inferiorem conſtituebant; utrique alterum Δια alterum Ἡραν appellabant. Ab

alii haberent, quomodo hoc placitum ex ipſo Homerici ſaeculi uſu, rerumque, quae tum eſſe debuere, ratione et neceſſitate, tum ex mythorum et veteris ſermonis indole ac natura, declararent, iterum dimiſſum eſt manibus inventum praeclarum, et ad omnem interpretationem, etiam ſacrorum librorum, utiliſſimum. Ita ad Clarkiana ſubnotatum videas a Ven. Erneſtio: „Immo philoſo„phi fabulas interpretationibus phyſicis „commendare ac defendere tentarunt; (veriſſime utique, ſed id ad ſerius aevum pertinet, non ad Homericum.) „Putem „potius aliquid verae hiſtoriae ſubeſſe, „quod poëtae ſuo more ornatius et mi„rabilius fecerint." Etiam hoc vere obſervatum, ſed de aliis, quae poëta apponit, ex ipſa heroum aut majorum vita petitis, non autem de diis, cujusmodi illud eſt, de quo e. l. agitur. Tam multum refert, animum ad tempora revocare, in quibus ſeu poëta, ſeu heroës, quorum res narrat, vixerunt. Scilicet vivendnm eſt quodammodo cum ipſis, videndaque quae illi viderint, ſentienda quae illi ſenſerint; quod niſi, ſeu natura magiſtra ſeu doctrina et uſu, conſequutus fueris, deponendus ex manibus eſt Homerus.

e) Etſi Pluto Homerico ſaeculo recentior eſt. Hadem ille memorat, et eum Jovi fratrem additum ab Homero memineris ex Il. ο, 188.

f) Ωκεανοντε θεων γενεσιν και μητερα Τηθυν. et aliis locis: Ωκεανον, ὁσπερ γενεσις παντεσσι τετυκτο. Itaque in theogonia deorum turba ab eo procreata.

Ab hoc philoſophemate magnum fabularum numerum ductum videre licet: inde enim ortum eſt commune Jovis et Junonis genus, hinc illi, frater et ſoror, ſimulque nuptiae inter eos junctae; quae et ipſae arguere videntur inventum ejus aetatis, qua nondum inceſtae haberentur inter fratrem et ſororem nuptiae. *g*) Locus ille per ſe ſuaviſſimus de Junone, Jovem, ut ſecum congrederetur, fraude et illecebris pelliciente, haud dubie ex vetere carmine expreſſus eſt, in quo ex aëris ſuperioris et inferioris conſtitutione, et natis inde pluviis ac roribus, ducta erat terrae fertilitas. *h*) Porro aëris ſuperioris et inferioris, ſeu atmoſphaerae noſtrae, perpetuus conflictus, motus et quaſi reciprocus aeſtus, per Jovis et Junonis diſſidium declaratus, fabulas peperit Homericas, de perpetuis inter Jovem et Junonem jurgiis: hinc nati Junonis mores, *i*) ad ſuperbiam ac pervicaciam proniores, ingeniumque aſperum ac moleſtum, adeoque accommodatiſſimum poëtae conſilio, cum numen requireret, quod moram injiceret rerum ſucceſſibus ſeu Jovis conſiliis. Nota eſt Homerica fabula de Junone in aethere ſuſpenſa, binis incudibus ex pedibus appenſis: *k*) Nullus dubito affirmare, profectam eam eſſe a vetere poëta, qui elementorum ordinem docere, et aërem ſupra terram et mare, infraque aetherem, ferri medium, et a craſſiorum horum elementorum exhalationibus condenſari, ſignificare voluit. Interpretatus hoc deinde eſt ſive Homerus, ſive alius poëta, in eum ſenſum, ut ad iram Jovis in Junonem referret, cum, eo per ſomnum ſopito, Herculem a Troia reducem immiſſa gravi tempeſtate per mare jactatum ad inſulam Con deduxerat. *l*)

Nec

g) Varie narrationem fuiſſe ornatam arguit verſus 396. Il. ξ, *εις ευνην ελθοντε, φιλους ληθοντε τοκηας.*

h) Il. ξ, 292. ſq. Docent ipſi verſus adjecti ibid. 347. Τοισι δ' υπο χθων δια etc. de verna rerum progerminatione.

i) Conſtitutus, quod nos dicimus, ejus character.

k) Il. ο, 18. ſqq.

l) Ibid. ο, 24. ſqq.

Nec altera fabula, quae nobis facile nunc riſum exprimat, de catena a Jove ex Olympo demiſſa et ſuſpenſis ex ea diis, *m*) aliam originem habuit, quam quod aliquis vetus poëta elementorum ordinem ab aethere inde deſcendentem declarare voluit. Eodem revocare licet fabulam in ipſo ſtatim Iliadis aditu obviam, *n*) cum Jovem Juno, Neptunus et Minerva vinculis ligaſſe narrantur, a quibus eum liberavit Thetis, adhibito Briareo, ſeu Aegaeone. Ad phyſicam veterum haec, cum primum inventa ſunt, ſpectaſſe, liquere arbitror: aetherem in rerum origine caeteris elementis impeditum dicere voluit aliquis, aëre, aqua et igni, quem forte tertio loco declaraverat ſeu per Minervam, ſeu, quod probabilius ſit, per Apollinem. *o*) Accepit tandem caelum ſeu aether locum ſummum eumque certum, quem per Thetidem habuit, quaecunque tandem nomini ſubeſt cauſſa *p*), virtute tamen, vi ac potentia aliqua Jovi propria, quam per Briareon declaravit Jovi mox in throno aſſidentem. Etiam duplex Briarei et Aegaeonis nomen antiquitatem fabulae ſapit. Nec tamen in his allegoriae quicquam tribuiſſe putandus eſt Homerus, *q*) ſed opportune hoc veteri

m) Il. ϑ, 18. ſq.

n) Il. α, 396. ſq.

o) Nam alia olim erat lectio *και Φοιβος Απολλων*, quam Pindari quoque vetus Scholiaſtes agnoſcit ad Ol. VIII, 41.

p) Non improbabile eſt, ipſam notionem *του τιϑεσϑαι, ϑεσιν*, in *Thetidem*, deam, fuiſſe mutatam. Fuit is antiquiſſimorum philoſophorum mos, quem ex multis aliis cognoſcere licet. Ita *Briareus* quoque vim ac robur declarat, et *Aegaeonis* nomen non aliam cauſſam habere videtur, quam veterem ſtirpem *του αϊσσειν*, ſeu *αϊξ, αϊκος*, ſeu *αιξ, αιγος* illa fuit, unde *αιγες*, de procellis, et *καταιγις*, cum aliis. Forte nec ipſa Jovis Aegis aliam habuit originem, quam irruentis dei impetum. Nec Ἡρα alia ab initio fuiſſe videtur, quam *ηρ* h. *αηρ*. Sed de his nec contendere cum quoquam velim, nec iis, tanquam fundo, aliquid ſuperſtruere.

q) Allegorias multas commemorant Schol. et Euſtath. p. 122. 3. Eſt etiam inter eas Θετις, *ἡ του παντος κατα Φυσιν ϑεσις*. Atque haec et ſimilia in fraudem inducebant Stoicos inprimis et Grammaticos, ut poëtae arcanum aliquem et allegoricum ſenſum inferrent, quem ipſa res non reſpueret, nec tamen carminis ratio aut poëtae conſilium admitteret. Scilicet ortum habuerat fabula ab aliquo philoſophemate: ſed apud Homerum naturam illam exuerat.

teri carmine uſus eſt, ut beneficio antiquo obligatum Jovem facilem exoratu fore Thetidi matri, doceret Achilles.

Alio loco Juno ſe apud Oceanum et Tethyn educatam narrat, tum cum Jupiter Cronum in Tartarum deturbabat. *r*) Habuit Homerus hoc quoque ex vetere carmine, quo ortus aëris ſeu nubium in ipſis rerum primordiis ex aqua, ſeu vaporibus, quos a terra exhalante in altum ſublatos aër imbibit, deſcriptus erat. *s*) Quod jurgia eodem loco inter Oceanum et Tethyn intercedentia memorat, ad aliud neſcio quid ſpectare debuit.

Ignem ab aëre conceptum declaraverat vetus poëta per Vulcanum ex Junone natum. Subnatae mox fabulae inde plures, quae ad coſmogonias referendae eſſe videntur. Natus a matre occultatur in Oceano, a Thetide et Eurynome *t*) exceptus, ibique novem annos in occulto exigit. *u*) Idem iterum in Olympum receptus, cum matri opitulatum veniſſet a Jove male mulcatae, id quod adeo ad ſupra memoratam fabulam de Junone in aëre ſuſpenſa ſpectare debuit, a Jove caelo dejectus in inſulam Lemnum delatus eſt *x*); id quod ab aliquo poëta petitum eſſe videtur, qui ſive ignis in aëre exploſionem, ſive fulmen in Lemno cadens exardeſcente terra deſcripſerat. Quod claudicare ex caſu et infirmitatem retinuiſſe Vulcanus dicitur, ingenioſe inventum ad ſignificandam flammae naturam imbecillam per ſe ac nullam, niſi vires ab alimentis ſumat. *y*)

Diverſis modis idem argumentum tractatum eſſe videtur ab aliis: nam narratum erat a nonnullis, Vulcanum ex Olympo a

 ma-

r) Il. ξ, 201-4.

s) Hactenus recte ap. Euſtath. p. 978. l. 42: τας εκειθεν αινιττεται αναθυμιασεις. Contra Il. ω, 60. Juno Thetidem educaſſe ait.

t) Quae et ipſa una eſt Oceanidum, Apollodor. I, 2, 2. Heſiod. Θ. 358.

u) Il. σ, 395. ſqq.

x) Il. α, 590. ſq. add. ο, 18. ſq. Cf. Scriver. Collectan. vet. Tragic. in Attio p. 137.

y) Omnis ασθενεια per claudicationem vetus aetas declarabat. v. *Ueber d. Kaſten d. Cypſelus*, p. 34.

matre Junone praecipitatum, ut injuriam ulcifceretur, mififfe matri aureum thronum, occultis vinculis eam, cum infideret, ambientem ita ut in aëre librata penderet, diuque Vulcanum omnes preces rogantium, ut matri fuccurreret, refpuiffe, donec Bacchi arte ac dolo iterum ad Olympum effet reductus. Etiam artificibus Juno pendens et a Vulcano liberata operum argumentum fuit: ut in vetere pictura templi, quod Liber Athenis habuit *z*), et in throno Apollinis Amyclaei. *a*)

In fuga Trojanorum verfus Xanthum, eorumque caede in ipfo flumine ab Achille facta, quoties in Vulcani pugnam cum Xantho, tum in pugnam deorum inter fe, incido: *b*) nunquam non veftigia deprehendere mihi videor non obfcura, quae mihi fidem faciant fufpicanti, omnem hanc carminis particulam ex veteri narratione pugnae elementorum inter fe, tanquam lite et diffidio aeftuantium, effe decerptam. Quid? quod ipfe poëta aliquo loco veterem fabulam in memoriam revocat: congreffum aliquando cum Apolline effe Neptunum *c*): quod haud dubie in antiquiore carmine ad pugnam ficci cum humido (*του ὑγρου και του ξηρου*) fpectaverat.

Sunt multa alia ex cofmogoniis petita, quae, nifi hoc memineris, mira aut abfurda videri poffint. Ita, quod Nox potentiffima deorum appellatur, quam Jupiter ipfe reveretur: *d*) quod Dii jurant per Stygem, quod Japetus et Cronus in Tartaro fedent, omninoque ea quae de Tartaro narrantur, *e*) ex cofmogoniis funt adfcita ab Homero

z) Paufan. I, 20.

a) Ibid. III, 17. p. 251. pr.

b) Il. *Φ*, 328. fqq.

c) v. 476. 477. Irata Diana Apollinem increpans: *Μη σευ νυν ετι πατρος ενι μεγαροισιν ακουω Ευχομενου, ὡς το πριν εν αθανατοισι θεοισι Αντα Ποσειδαωνος εναντιβιον πολεμιζειν.*

d) Il. *ξ*, 259. Νυξ — *δμητειρα θεων* — et 261. *Ἁζετο γαρ* etc. Etiam ibid. v. 275. qnod Charis Somno nubit.

e) Il. *ϑ*, 13. fq. 478. et al. Cf. Hefiod. Θ, 717. fq. Diverfus ab eo Hades, qui ab initio obfcurum et tenebricofum aërem fignificaffe videtur: etfi et is plerumque *αηρ* apud Homerum eft. Tartarus contra fedes eft Croni et Titanum. Cf. Il. *ξ*, 274. 9. Hades autem factus is quem appellant feriores Plutonem, Jovis frater,

mero. Enimvero ſemel monſtrata re, facile cuique erit, exempla plura obſervare et in hunc cenſum referre. *f*)

Sed ex fonte hoc et principio, quod vetus Graecia ſuarum religionum habuit, conſtitui et illuſtrari poſſunt nonnulla alia, quorum ratio alioqui eum, qui inquirit, fugiat. Deorum pugnae, ſive inter ſe, ſive ut auxiliarentur mortalibus, frequentari coepere exemplo coſmogoniae, in qua elementorum pugna per deos praeliantes erat reddita. Habuit adeo in his paratam inventi et materiem Homerus et defenſionem: et illa aetate homines nihil in eo videre debuere, quod aut inſolens eſſet aut diſplicere

 poſſet.

f) Ita Nereidum nomina ex Coſmogoniarum auctoribus ducta Il. σ, 37. ſq. Confer modo Heſiodi Θ. item Oceanidum et ceterorum numinum marinorum.

In jurejurando Jovem, Flumina, Terram, Inferos memorari videmus: ut Il. γ, 276. ſq. τ, 258. ſq. Scilicet ex antiqua religione per coſmogonias deſcripta.

Themis, ſerius ad juſtitiam declarandam eſt adhibita, quae antea Δικη erat; in antiquioribus carminibus, naturae legem declaraſſe videtur; hactenus Horas et Fata ſeu Parcas partu edidiſſe dicta, v. Heſiod. Θ, 901. ſq. ita quoque in antiquioribus monumentis exhibita, ut in Junonis templo Olympiae cum Horis ſtabat Themis earum mater. Pauſ. V, 17. Erat quoque ejus ara in Alti, ibid. 14. Troezene adeo των Θεμιδων ara, II, 31. p. 184. itaque etiam in deos ei jus et poteſtas erat. Homerus e vetere more duxit hoc, quod aliquo loco (Il. υ, 4.) a Themide deos convocari jubet, et quod Juno inter ceteras deas Themidis reverentia inprimis ducta videtur. Il. ο. 87. ſq.

Erinnyes pertinuiſſe videntur ad plura, quam ad ultionem piaculi, inprimis ex caede parentum contracti: (etſi hoc praecipuum munus dearum harum ex ſymbolica ratione, v. c. Il. ι, 454. ſq. Ex hoc illuſtrandus locus Il. ο, 204. Erinnyes ſemper comitari fratres majores natu, ut ſcilicet puniant minores natu fratres, qui reverentiam ex priſcorum ſaeculorum more fratribus natu maximis debitam non praeſtarent.) At enim Il. τ, 418, Xanthi vaticinantis os cohibent Erinnyes, ne plura proferat.

Suave eſt, quod de Dionyſo ſeu Baccho narratur, a Lycurgo Thrace cum Bacchis fugato: ſubiiſſe ille mare et Thetidis gremio exceptus eſſe narratur: Il. ζ, 135. ſqq. Tacite videas reſpici in hoc veterem narrationem in coſmogoniis, ſed traductam ad merum aqua miſtum. Alia jam ante Homerum inventa fabula reſpicitur Il. ψ, 92. ubi cf. Euſt. de vaſe vinario, quod Thetis pro munere tum a Dionyſo acceperat; quodque Achilles a matre donatum cineri recipiendo deſtinaverat.

Fatalem neceſſitatem pluribus modis expreſſerat antiquitas. Erat Μοιρα, vel Μοιραι, erat Κηρ, et ſic porro: etiam Αισα, v. Il. υ, 127. ſq.

poſſet. Fuit perpetuus, ut Orientis ita veteris Graeciae, mos, ut omnia quae fierent praeter morem, aut cauſſa obſcura rei haud ſatis cognita, aut inopinato ſaltem, referrent ad interventum deorum; numen omnibus, quae gererentur, interponerent; caſus omnes repentinos, etiam ea, quae conſilio, arte aut ſollertia curata erant, deorum operae ac praeſentiae tribuerent. Ita nihil geſtum, nihil actum, in quo non dii intervenirent; verſabantur ii in medio hominum deliberantium, pugnantium, aderant iter facientibus, navigantibus, opus parantibus et ſic porro. Ad poëticam vim nihil cogitari poteſt magis accommodatum. Homeri autem ea fuit felicitas, ut haec forte primus animadverteret et ad epicam poëſin adhiberet. Interponit itaque deos rebus geſtis omnibus, ut eorum conſilio, ſtudio et opera fieri narret ea, quae hominum mentes vel manus effecerant. Nihil eſt quod non a Jovis aut Minervae aut Junonis aut alterius ſuaſu vel hortatu vel monitu profectum ſit. Necdum de machinis poëticis aut ſimili invento arguto cogitabat poëta, ſed narrabat, ex hominum qui ante ſe fuerant, more ac genio, ea quae vere geſta eſſe acceperat. Inprimis in iis, quae praeter opinionem eveniunt, ſcite deorum opera utitur, ut cauſſa reddatur haud dubie auditu iucundior, quam ſi forte ita eveniſſe res narraret. Ita Teucer ſagitta in Hectorem depromta nervum arcus rumpi videt. Caſu factum diceret alius, aut cauſſa aliqua ignota. At apud poëtam Teucer ſtatim animadvertit divinitus hoc eveniſſe, et divinam aliquam vim interceſſiſſe; et Hector hoc idem judicio ſuo firmat. *g*) Cum autem de divina natura eo modo ſentiret rudis illa aetas, ut virium tantum animi ac corporis praeſtantiam ei tribuerent, de praeſtantia autem ethica et ſanctitate parum cogitarent: mirandum non eſt, ſi conſilia inſidioſa et fraudes, una cum odio et invidentia, non minus diis tribuunt quam heroibus. Notio του θειου ad multas res patet quae aut cogitatione tantum comprehenduntur, aut etiam ad res foedas dictu audituque, atque adeo ad monſtra, aut ad ea, quae praeter natu-

g) Il. ο, 461-467. 489-93.

naturam fiunt aut nafcuntur. Ita Chimaera θειον γενος. *h*) Itaque potuere etiam fingi equi a diis nati, quippe celeritate infignes et ventis pares, ut et a ventis nati videri poffent, ficut equi Achillis ex Zephyro ab Harpyia Podarge fufcepti: *i*) et Aeneae equi a Borea prognati. *k*) Quod cum femel admififfent animi iftorum hominum, non adeo mirum eft, tributa iis quoque effe nonnulla quae communem equorum naturam excedunt, adeoque Xanthum vaticinari. *l*) Aliud eft quod ex vetere illa poëtarum oratione in confuetudinem abiit, ut exemplo deorum propofito, adfuefcerent heroum genus a Jove aut alio deo repetere; quod quidem ab initio tantum ad veterem loquendi ufum pertinuit, ut verbi cauffa omnes reges a Jove natos appellarent, *m*) ad principatum eorum inter mortales et dignitatem eximiam declarandam, nec amplius quicquam in eo nomine fpectarent. Apollinis progenies habiti funt omnes vates, Mercurii viri fagaces ac verfuti, ut Sifyphus: ita ut Homerus adhuc Martis fubolem appellet virum fortem, cujus patrem eodem loco appofuerat. *n*) Neptuni proles appellata eft hominum genus ferum et corporis robore animique fuperbia ferox, quemadmodum Aloidae, Neptuni filii habiti, cum tamen verus pater effet Aloeus, *o*) item Actoridae, Cteatus et Eurytus. *p*) Quorum ortus obfcurus erat, inprimis in terra ignota, e Flumine feu Nympha editi dicebantur. *q*) Ex hoc tamen more loquendi ductae videntur fuccedente tempore fabulae multae de deorum amoribus, ut ornaretur illud, quod fimpliciter, alio quidem fenfu, dictum erat.

h) Il. ζ, 129.

i) Il. π, 150. fq. a Neptuno Peleo dati, ψ, 277. fq.

k) Il. υ, 227. fq. Etiam Adrafti equus Arion, ὁς εκ θεοφιν γενος ηεν. ψ, 347. ubi v. Schol.

l) Il. τ, 404.

m) διογενεις, διοτρεφεις. Ita Il. ν, 54. de Hectore Priami f. Ἑκτωρ, ὁς Διος ευχετ' ἐρισθενεος παϊς ειναι, manifeftum eft fimpliciter declarari virum divina virtute praeditum.

n) οζον Αρηος. v. c. Il. υ, 238. Ili filium Hicetaonem — οζον Αρηος.

o) Od. λ, 304. 5.

p) Il. λ, 750.

q) Innumera exempla: v. c. Afteropaeus Axii fl. f. princeps Paeonum Thraciae, Il. φ, 141.

erat. Ita cum Hercules, Amphitruonis filius, a Jove natus appellatus esset, inventa est a poëtis narratio de Jovis amore in Alcmenam, et sic porro in aliis. Alius fabularum similium proferendarum fons ex vetere loquendi more ortus est, cum ii, qui quacunque in re praestarent, a diis id didicisse; qui praeclari et eximii muneris vel decoris quid haberent, a diis id accepisse perhiberentur. r) Ornatum adjecere mox poëtae narratione de amoribus deorum inventa, quod jam ante Homerum factum videtur. Ita Ganymedis a Jove raptus ad solam pueri pulchritudinem spectavit, qua dignus videbatur puer qui a diis amaretur. s) Diverso modo, sed simili consilio, ii qui in aliqua re excellunt, diis comparari solent; interdum etiam cum iis certamen inire. Hinc tot fabulae de heroum certaminibus cum diis a poëtis expositae. t) Discernenda in his omnibus est oratio mythica, quae in ornamenta poëtica abiit, a vetere aliquo facto, quod narratione gentilium seu popularium ad hominum memoriam propagatum erat.

Tan-

r) Πανδαρος, ῳ καί τοξον Απολλων Φοιβος εδωκε. Item, qui aurum tractare didicit, ὃν Ἡφαιστος και Παλλας Αθηνη Παντοιην τεχνην etc. Antilochus artem aurigandi edoctus a Jove et Neptuno. Il. ψ, 307. et Il. ο, 412. de fabro navale lignum ad amussim affabre poliente, ὅς ρα δε πασης Ευ ειδη σοφιης, ὑποθημοσυνῃσιν Αθηνης. Itaque etiam illud, quod Epeus equum Trojanum Palladis auxilio fecisse memoratur, Odyss. θ, 493. τον Επειος εποιησεν συν Αθηνῃ, ex vetere loquendi more manavit, nec ab initio quicquam aliud declaravit, quam scite et affabre factum opus.

s) Nam Il. υ, 233. de Ganymede: Ὁς δη καλλιστος γενετο θνητων ανθρωπων. Τον και ανηρειψαντο θεοι, Διι οινοχοευειν, Καλλευς εἱνεκα οἱο, ἱν' ἀθανατοισι μετειη. Ab his elementis quot fabulae ornamenta ducta sunt! Quod Apollo Admeto serviisse narratur, non aliunde ductum suspicor, quam quod vetus aliquis poëta Admeti pulchritudinem ita declaraverat, tantam eam fuisse, ut ipse Apollo ejus amore corriperetur. Sed ornárunt fabulam postea alii poëtae, qui Amoris impotentiam illustri exemplo proponere vellent: quemadmodum ornarunt copiose narrationem de Apolline et Neptuno Laomedonti servientibus, Il. φ, 224. sq. orta fabula ex simplici dicto: tam praeclare munitam fuisse urbem Trojam, ut ipse Apollo et Neptunus muros duxisse dicerentur. Originis antiquissimae vestigia habet ipsa fabulae indoles subrustica et immanis. v. 452. sq.

t) Ita Thamyris Musas carmine provocat, Marsyas Apollinem tibia, Eurytus Apollinem arte sagittandi. Odyss. θ, 224. sqq.

Tandem ex eodem veterum poëtarum fermone, ut jam ante innuere me memini, aeftimanda eft perpetua Homeri confuetudo, omnia ad deos referendi, tanquam auctores et actores eorum, quae feu robur eximium feu virtutem animi praeclaram, fagacitatem feu prudentiam non facile obviam prodant: quae res incredibilem opportunitatem praebuit poëtae, ut in majus ac fublimius extolleret et magnifice exornaret omnia. Hector ingens faxum portae caftrorum impingit: ecce ipfe Jupiter jactum adjuvat. Ajax vulnus infert valida manu: ipfa Minerva in eam incumbit. Myrmidones gravem luctum fufcipiunt fuper Patroclo: ipfa Thetis eum in eorum animis excitat. *u*) Et fic innumera. Quid? quod adeo Homerus, quoties praecipuum aliquem ex heroibus vulnere transfigi neceffe erat, rem magnifice et ampliter efferri vidit, fi a deo aliquo vulnus inferretur: itaque aut a deo adjutum eum qui fauciat, aut mortali deum fubeuntem videmus faepiffime. Ita quoque, cum Achilles ab Agenore in campos ab urbe fugae fraude effet abductus, Apollini id tribuere maluit Agenoris forma induto. *x*)

Nec tamen veterum poëtarum mos ac ftudium, fymbolice ea, quae vellent, et per mythos declarandi, intra cofmogonias et theogonias fubftitit, fed ad omnia alia proceffit, quae narrare inftituebant: intelligere enim facile potuere, quantopere ad augendam phantafmatum et rerum animo conceptarum magnitudinem, ad excitandam admirationem, ad orationis fublimitatem et ornatum, illae fabulae valerent. Mythice itaque extulere etiam alia facta phyfica, ut magnas rerum mutationes ex motibus terrae, incendiis fubterraneis et erumpentibus ignibus, quos caeleftes appellabant, ex maris feu fluviorum eluvie, et fic porro. Gigantes cum diis certaffe, et montes Theffaliae alterum alteri im-

u) Il. ψ, 14.

x) Il. φ, 599. fq.

impofuiffe, vulgo nota eft fabula, quam nemo nunc dubitat ad magnum terrae motum declarandum valuiffe, quo montes disjecti horrendam omnium rerum ruinam oftentarent. Traducta haec Gigantum fabula, feu plurium feu fingulorum, ad plura loca, terra concuffa, vaftata, et Typhonis aliorumque monftrorum nomina ad ignes e terris erumpentes declarandos fuere translata. Irin deorum nuntiam facile effinxit antiquitas, cum arcum caeleftem videret a caelo ad terrae oram extimam pertingentem. Ingeniofum adeo eft, quod Minervam de Olympo delapfam arcus caeleftis more procurrere vifam effe ait poëta, *y*) uti alio loco eam meteori interdiu oblati fpecie defcendentem exhibuit. *z*) Omnino animi prifcorum hominum uti fenfus habebant earum rerum, quae terrorem facere poffent, acriores, ita prodigia et portenta, quae inprimis eos afficere folebant, gravioribus rerum phantafmatibus et verborum ornamentis repraefentare norant. Locus infignis in eam rem eft de prodigiis, quae procorum in Ulyffis aedibus caedem inftantem portendebant. *a*) Quo procliviores effent ad terrores ex infolitis naturae fpeciebus objectis, multa inter eas referebant, quae nunc inter laetiora etiam vulgus refert, v. c. arcum caeleftem modo dictum. *b*)

Fuere porro ante Homerum mythi argumenti *ethici*, confilio hoc a vatibus prifcis inventi, ut feu, tanquam exemplo aliquo, praeceptum fapientiae declararent, feu ipfum praeceptum fymbolice pronuntiarent: uti fequior aetas allegorias fimili confilio reperit. Ex hoc genere *Ate* eft, *c*) vecordia ac ftultitia, divinitus immiffa (h. e. ex

y) Il. ρ, 547. fq.

z) Il. ϑ, 75.

a) Od. υ, 345. fq. Proxime ejus loci gravitas ad facrorum vatum loca nonnulla affurgit, in quibus calamitates publicae enarrantur.

b) Il. ρ, 549. 550. unde ill. λ, 28. Sic fulmen σῆμα βροτοῖσιν Il. ν, 244.

c) Il. τ, 91. fq. 126. fq. qui locus fimul luculentiffimum exemplum eft moris veterum per mythos fenfa animi declarantium, etiam argumentantium et cauffam fuam agentium.

ex cauſſa profecta quam nemo facile aſſequeretur) animum ita excaecans, ut aut conſilia exitioſa capiat aliquis, aut iracundia ultra modum efferetur, aut dicat agatve aliquid inconſulto ac temerarie, quod poſtmodo noxam inferat. Nam in Jove Ate eodem loco vecordiam innuit, qua occaecatus Junonis fraudibus irretitum ſe praebuit. Jam poëtae ea eſt dea, Jovis filia, omnes in fraudem et in noxam inducere ſolita; pedibus incedit mollibus ſeu tacitis, ut in aëre potius ferri quam ſolo incedere videatur: abripitur enim ſimili furore animus, te vix ſentiente et opinante. Hanc ipſam deam ſequuntur *Litae* deae, *d*) h. preces quibus injuriam ex irae vecordia allatam deprecatur aliquis; Etiam illae ſunt Jovis filiae, contabuerunt moerore, oculis intuentur obliquis, tanquam noxae ſibi conſciae, et claudicant, neque adeo Aten pedibus validam ſemperque curſu antevertentem, niſi ſero, aſſequi poſſunt. Atque haec poëta, ſeu aliunde accepta ſeu a ſe excogitata, ita adhibuit, ut ſymbolice aliquam ſententiam ita declarare vellet. At aliae ſunt fabulae a ſimili ortu profectae, quas ipſe in veras narrationes convertit et tanquam geſtas res narravit. Ita in Odyſſea Circes fabula ab initio a quopiam ita fuiſſe conſtituta mihi videtur, ut voluptatum delinimenta deſcriberet, quibus mentes hominum ad beſtiarum immanitatem et impuritatem deprimuntur. Nec diſſimile conſilium fuiſſe arbitror invento fabulae de Sirenum cantu. At Homerus ea inter diſcrimina retulit, quae Ulyſſes adierat. Fuere alia ſeu hiſtorice narrata, ſeu ex hominum memoria petita, ſed cum conſilio ſalubriter praecipiendi ornata, ab Homero autem inter alias narrationes et epiſodia carminibus intexta: ut de Thamyri vate, a Muſis, quas ex mentis arrogantia ad certamen canendi provocaverat, victo et excaecato; *e*) de Lycurgi ſimili fato, cum Bacchica ſacra abolere vellet, *f*) de Euryto immatura morte abrepto, quod Apollinem ſagittando provocaverat. *g*) Praeclaros rerum geſtarum auctores ex hoc fabularum genere reperit ſibi Homerus,

d) v. Il. ι, 498. ſq.
e) Il. β, 595. ſq. cf. Apollod. I, 33.
f) Il. ζ, 130. ſq.
g) Od. ϑ, 224. ſq.

rus, cum per Martem antiquiores robur corporis animique cum feritate ac vecordia conjunctum *h*), per Minervam virtutem ac vires prudentia temperatas, per Mercurium calliditatem et vafritiem in vetere bellandi more utiliſſimam declaraſſent, ut ipſe eos rebus gerendis praeficeret aut apponeret: ſublata tamen illa ſymbolica ratione, et in agendi arbitros ſociosve receptis iis, quae antea notiones animi vi conceptas adhibebant: Fuitque adeo in promtu Homero, per deorum miniſteria totam Iliadem praecipitare, deosque ipſis pugnis Achivorum et Trojanorum interponere.

Ad mythorum tandem morem narrare, mythorumque naturae et habitui attemperare videmus Homerum heroum etiam et majorum ſtirpisque auctorum facta, patrum narratione ac fide accepta. Etiam in hoc genere Homerum auctores habuiſſe quos ſequeretur, nullus dubito: cum multas paſſim fabulas, tanquam vulgo notas, et ab aliis jam copioſe narratas, ſtrictim et obiter attingat, inprimis in Herculis factis, ut eas jam ſuperiorum vatum carminibus celebratas eſſe neceſſe ſit; eum tamen nihilominus praeclarum hujus generis artificem gravemque auctorem fuiſſe, ipſum, quod tractat, argumentum belli Trojani teſtatur, cui ſua arte hoc ipſum peperit, ut mirationi ſint omnia quae narrat, cum ad mythorum veterum morem ſint narrata et expoſita. Declarabo haec exemplis idoneis.

Cum Apollo peſtilentiae auctor haberetur, ex vetere ſymbolo ſolis ſagittas pro radiis emittentis, peſtem in Achivorum caſtris ortam merito ab Apolline auctore repetiit: ſed accommodate rei cauſſam ad iram dei retulit ex injuria ſacerdoti Chryſae ab Agamemnone illata, ſpretis patris precibus qui filiam redemtum venerat.

Porro, cum vallum ab Achivis exſtructum poſt eorum diſceſſum magna aquarum eluvie ſolo aequatum fuiſſe comperiſſet poëta, Neptuni

h) Itaque ei additus comes Φοβος, φιλος υἱος etc. Il. ν, 298.

ni et Apollinis, qui Trojanis ſtudebant, conſilio quomodo id factum ſit, ornate exponit. *i*) In his ac ſimilibus manifeſtum fit poëtae acumen, qui rerum narrationem ita inſtituit, ut ad fabulas, quae jam tum notae ac vulgatae erant, eam accommodaret. Idem ſtatuendum erit de aliis locis ſimili artificio tractatis, in quibus obſcurior ea ratio eſt. Cum inter peſtilentiam, quae Achivorum caſtra invaſerat, et pugnam conferendam, dierum aliquot interjectu opus eſſet, duodecim dies lucratus eſt Homerus ex profectione deorum ad Aethiopes. *k*) Dici vix poteſt, ad quas argutias et commenta deſcenderint Grammatici. *l*) Mihi quidem hoc ſaltem liquere videtur, ſumſiſſe hoc Homerum a vetere poëta, qui phyſicum neſcio quid iis verbis declaraverat, et forte anni in orbem per XII. menſes redeuntis deſcriptionem ita inſtituerat, ut deos verſus Oceanum procedere diceret, cum proceſſum Solis ad alterum hemiſphaerium verſus Tropicum Capricorni innuere vellet. Nam Oceano includi plagam meridionalem ultra aequatorem, conſtans vetuſtiſſimarum aetatum fuit opinio: porrigi autem ſecundum littora Aethiopes, non minus opinari neceſſe erat. Nec tamen Homerum tale quid reſpicere voluiſſe arbitrandum eſt, *m*) ſed uſus ille eſt in ſuam rem vetere loquendi modo mythico, ad ſuum conſilium translato et inflexo. Deos quidem ad Oceanum inviſendum ſe conferre, etiam aliis modis a poëtis eſſe narratum videtur: Ita Juno apud Homerum vadere ſe ad inviſendum Oceanum et Tethyn,

i) Il. μ, pr. cf. η, 443. ſq.

k) Il. α, 423-5. Od. α, 22-26.

l) Quod tolerari ſaltem poteſt, eſt, quod de feſto Dioſpolitano narratur, per XII dies celebrato: v. Euſtath. p. 128. etſi ab Aegyptiis, qui Graecae antiquitatis laudem ſibi arrogerent, hanc rationem eſſe excogitatam, manifeſtum mihi fit e Diodoro I, 97. cujus auctoritatem parum vulgo exploratam alia commentatione aequa trutina exploratam dabo. Novam interpretationem, ſed contortam et parum probabilem, nuper propoſuit G. Coſtardus, ut Oceanus ſit Sinus Perſicus, Aethiopes vero Babylonii feſtum Sacaeorum celebrantes. Sed v. *Gött. Gel. Anz.* 1769. p. 326.

m) Quales argutiae ſunt apud Macrob. I. Sat. 23. Argutantur quoque in epitheto Aethiopum ἀμύμονες, quod tantum ad ornatum referendum: eximii, clari.

thyn, a quibus educata ſit. *n*) Et in vetere carmine, quod ſub Quinti nomine circumfertur, ipſe Jupiter ad Oceanum et Tethyn proficiſcitur. *o*) Novaſſe tamen aliquid Homerus, et ut cauſſam profectionis ſubjiceret, de ſacro Aethiopum fabulam aliquam attexuiſſe videtur. Nam de ſacrificio et hecatomba Aethiopum vere eum narrare voluiſſe, cum ex loco Odyſſeae, tum ex alio loco Iliadis manifeſtum ſit, in quo Iris ſe ad Oceanum in Aethiopum terras pergere ait, ubi hecatombas diis faciant. *p*) Potuit hoc habere ex poëtis, qui Perſei res narraverant: nam hos diverſum prorſus a ceteris fabularum genus mirae audaciae et inſolens abhorrensque perſequutos eſſe, mihi in haec inquirenti compertum eſt ex iis reliquiis, quae ex iis ſervatae ſunt in ſequioribus poëtis ac mythicis. *q*) Multa in iis ex veterum ſymbolica ratione profecta eſſe videntur, nonnulla ex navigatione veterum in Libyam: quae etiam Neptuni ſeu Poſidonis notionem et nomen in Graeciam attulit, cum aquam ac mare per alios deos declararent ceteri poëtae. Translata ex fabulis illis nonnulla in Herculis res, profectio ſcilicet ad Heſperidas et Geryonem; alia in narrationem de Argonautis. Ortum etiam ex iis habuit fabula de Hyperboreis, *r*) de Atlante, quem Arcadia poſtea ſibi vindicavit, et nonnulla alia, quae peculiarem commentationem requirerent.

Vix obſcura aliqua veſtigia ſuperſunt priſcae originis in alia vetere fabula de Venere in adulterio cum Marte deprehenſa, et injecto a Vulcano reti: *s*) quam, poëtarum ingeniis, a diverſa prorſus origine eſſe deflexam nullus dubito, et ex vetere coſmogonia orientis ductam ſuſpicor, infinitis modis tractata et ornata. In ea Venus modo

n) v. Il. ξ, 200.

o) Quint. Cal. XII, 156. Videtur quoque in numero duodenario aliquid vetuſtioris opinionis latere. Eum numerum adſcivit quoque v. 31. auctor libri XXIV. Iliadis. Forte cum numero duodecim deorum aliquid commune habuit: quos jam apud Aegyptios agnoſcebant Graeci.

p) Ὄϑι ῥέζουσ᾽ ἑκατόμβας Il. ψ, 205-7.

q) v. Apollod. II, 4.

r) Pindar. P. X, 46. ſqq. ubi cf. not.

s) Od. ϑ, 268. ſqq.

modo naturam rerum, modo terram almam rerum procreaticem, modo vim generandi effetasque vires fub veris ingreffum renovandi, modo fertilitatem et proventus copiam, modo procreationis ftimulum et fic porro declaravit; id quod facile quisque intelligat. Ex veterum opinione modo terra modo natura rerum omnino prodit ex aqua, adeoque nafcitur Venus e mari; interdum ipfa fpeciem pifcis habuit, ut Atergatis feu Derceto, interdum reti implicita et capta: unde et Cretenfes fabulam de Dictynna fua effinxerunt. Hoc tandem poëtae ad amores cum Marte transtuliffe, et hinc fabulam de reti a Vulcano fabricato extuliffe videntur.

Adhuc vidimus poëtam fabulis prifcis uti fic, ut fuo argumento ita eas intexeret, ut ceterarum rerum geftarum, quas expofiturus erat, quafi indolem et naturam induerent, partemque adeo narrationis belli ad Trojam gefti eae conftituerent. Alias fabulas pro epifodiis interpofuit, in quibus interdum diverfus narrandi et ornandi mos, aut character mythi diverfus, difcerni poteft. Clariffime hoc declarare licebit, fi Herculis res et labores, quos locis pluribus ftrictim percenfet, tanquam fragmenta vetuftiorum carminum, in unum locum congeffero. Herculis autem res multorum veterum carminum argumentum et materiam fuiffe fatis conftat, ut adeo feriores, velut ipfum Pifandrum, in fuis Heracleis, melius difpofuiffe et ornaffe fabulas de Hercule, non reperiffe, ex his intelligatur.

Cum femel Juno pro adverfo et infefto numine, Minerva pro dea auxiliatrice effet Herculi affignata, cumque in Thebanum Herculem multa effent translata, quae ad Herculem in cofmogoniis frequentatum, aut ad alium Herculem in Samothracicis et Creticis facris inter Dactylos Idaeos celebratum, fpectabant: in proclivi fuit poëtis, inprimis hanc narrationem copiofe ornare. Ex iis igitur Homerus petiiffe dicendus eft primo loco illa, quae

quae de Ate commemorat, cujus fraude Juno uſa Alcmenae puerperium dira mora detinuit, ut Euryſthei partus prior eſſet tempore. *t*) Cum Hercules Troja capta reverteretur, Jove Somni opera ſopito Juno gravi tempeſtate immiſſa naves disjecit, ita ut Hercules ſolus ad inſulam Con deferretur. *u*) Jupiter expergefactus, fraude Junonis cognita, graviſſima ira exarſit: eamque iram mytho veteri ſupra commemorato exornarant poëtae, ut Junonem a Jove male mulcatam ex Olympo ſuſpenſam pependiſſe narrarent. *x*) Vulcanum, cum matri ſuccurrere vellet, a Jove ex Olympo projectum, Lemnum fuiſſe delatum, addit Homerus alio loco. *y*) Herculem ipſe incolumem Argos reduxit. A ceto, qui omnem illam oram vaſtabat, liberatos fuiſſe ab Hercule illo tempore Trojanos, nota fabula eſt: ſed ad ornamenta fabulae ſpectat, quod meminit aliquo loco Homerus, fuiſſe murum altum in littore eductum Minervae ope, intra quem ſe recipere et occultare poſſet, cum belluam aggrederetur: *z*) occupabant eum murum poſtea dii, qui Achivorum rebus ſtudebant, in pugna Achillis cum Hectore. Alio loco *a*) Minerva ſe Jovis juſſu Herculem cum ex aliis periculis liberaſſe profitetur, tum, cum ex Erebo Hadae canem adduceret, ei adfuiſſe. *b*) Aliud fragmentum ex carminibus de Hercule eſt, quod Juno ab eo ſagitta vulnerata eſſe narratur; *c*) aliud, quod in pugna ad-

t) Il. *τ*, 98. ſqq.

u) Il. *ξ*, 250. ſqq. *νοσφι φιλων παντων*, aderat tamen Telamon, nam cum eo pugnam adverſus Meropes fecit. v. Pindar. Nem. IV, 40-2. I. VI, 46. Apollod. II, 7, 1.

x) v. Il. *ξ*, 250. ſq. *ο*, 18. 24. ſq. Apollod. II, 7, 1. I, 3, 5.

y) Il. *α*, 590. qui locus ad eandem fabulam ſpectat.

z) Il. *υ*, 145. ſq.

a) Il. *θ*, 364. ſq. *Ητοι ὁ μεν κλαιεσκε προς ουρανον* etc. Ipſa verba priſcum dicendi genus redolent.

b) Alio loco, Od. *λ*, 622-625. Mercurium et Minervam comites Herculi ad Orcum profecto addit. Nomen Canis non addit Homerus: Cerberum ſeriores appellarunt. Totum poëtarum commentum natum videtur ex ſtudio, pericula et labores novos et inauditos Herculi excitandi. Erat adeo inter haec et illud: ipſum Orcum eum expugnaſſe; inde ornata eſt fabula. Quod de rege Moloſſorum narrant grammatici, ineptum commentum eſt.

c) Il. *ε*, 392.

adverſus Pylios Orcum in acie ſtantem ſagitta trajecit. *d*) Videtur itaque Orcus Neleo ita adſtitiſſe, ut Herculi Minerva, aliis alii dii. Orcus ſeu Hades e vulnere ſaucius ad deos diſcedit, ubi a Paeone ſanatur. Haec jam ante Homerum a poëtis fuiſſe fabulis agitata, nemo dubitet, qui haec tanquam nota et vulgaria tantum carptim attingi meminerit. Neque adeo in his inventi laudem habere poteſt Homerus, defenſionem vero in his habet paratam, quoties Venerem vulneratam vel Martem ad Olympum ſe recipere et a Paeone ſanari fingit. Totum hoc fabularum genus ex priſca narrandi formula natum videtur, qua eum, cujus incredibilem fortitudinem declarare volebant, cum diis congreſſum, atque adeo deorum aliquem vulneraſſe affirmabant. Proclive autem etiam ad hanc formulam fuit deſcendere, cum pugnantibus opitulari atque adeo praeſentes adeſſe deos, quid? quod etiam eidem currui cum iis inſiſtere ajebant. *e*) Quod tandem Homerus Olympum ingreſſus cum Hebe connubio jungitur, petitum et ipſum eſt ex vetere ſermone, quo deorum felicitas per juventutem aeternam declaratur. *f*)

Ex priſca narrandi ratione et ex carminibus ante Homerum petita eſt fabula, quam aliquoties attingit, nusquam perſequitur, quippe jam ſatis vulgatam, de Aloidis, h. e. Oto et Ephialte, Aloei filiis, corporum robore et magnitudine celebratiſſimis. Novennes jam ter novem cubitorum ſtaturam expleſſe, eosque minatos excidium Olympo, ſed ab Apolline impuberes occiſos *g*): quae omnia quis non videat, ex

d) Il. ε, 395. ſq. ubi 397. *εν πυλῳ εν νεκυεσσι βαλων*, h. e. *εμβαλων τοις ν.* pro *εις τους νεκυας*, *inter caeſos proſtravit.* Perperam Ariſtarchus cum aliis *Πυλον* pro *πυλῃ* et ingreſſu Orci acceperunt: ut in deſcenſu ad inferos factum ſit, quod nunc narrat poëta. Etſi et in hoc deſcenſu cum Plutone congredi potuit. Cf. Euſtath. p. 561, 22.

e) Vide pugnam Herculis cum Cycno, apud Heſiod.

f) Od. λ, 602.

g) Od. λ, 310. ſq.

ex vetere fingendi et augendi audacia, nihil amplius quam immenſum robur et maturam mortem referre. Nec magis reconditus ſenſus eſt in ea narratione, qua iidem Martem per tredecim menſes vinculis habuiſſe dicuntur: id quod ex antiquo dicendi more eo valebat, quod bellum aliquod exortum ſua virtute finierant, ſaltem per tot menſes arma adverſariorum repreſſerant. Additur, verendum fuiſſe, ne Mars aeternis vinculis teneretur, niſi Eriboea noverca Aloidarum eum liberaſſet. Narratum in carmine, ex quo haec mutuatus eſt Homerus, ſuſpicari licet aliquid de novis diſcordiis novercae fraude ſubortis. *h*) Male in his allegorias ſerere voluere interpretes: ſunt ea fragmenta narrationis vetere ſermone et narrandi more expreſſae.

Jam ab his adhuc a me expoſitis, quae poëtica ornamenta aut narrandi formae cum Homeri tum ſeriorum poëtarum profectae ſint, alia commentatione a me exponetur.

h) Il. ε, 385. ſqq. Ipſum vocabulum κεραμος pro vinculis ac carcere, poëmatis vetuſtatem arguit v. 388.

IOH.

IOH. CHRISTOPHORI GATTERERI DE CHRONOLOGIA BRAHMANVM COMMENTATIO I.

RECITATA

D. XI. OCT. A. MDCCLXXVII.

PROOEMIVM.

Tria potiſſimum in India temporis computandi genera ſunt, hoc eſt, tot, quot ſunt ibi religionis genera: aliam enim anni formam BRAHMANES, qui ex Indiae aboriginibus ſunt, aliam GEBRI ſ. PARSI, qui, Perſide relicta, in Indiam olim confugerant, pro Zoroaſtri aſſeclis ſe venditantes, aliam denique MOHAMMEDANI habent. Ac de PARSORUM et MOHAMMEDANORUM chronologia iam nihil attinet dicere: utraque enim, Mohammedanorum certe, nemini Chronologorum veri nominis ignota eſſe poterit: et eſt nuper a me quoque, reſpectu ſimul ad Parſos ac Mohammedanos Indiae habito, in *breviario* meo *Chronologiae*, germanice edito, p. 247 ſqq. pro inſtituti ratione copioſe ſatis expoſita.

Sed BRAHMANUM chronologia multis adhuc iisque craſſiſſimis involuta tenebris latet: quamquam MISSIONARII DANICI,

 inpri-

inprimisque doctiſſimus vir, CHRISTOPHORUS THEOPHILUS WALTHERUS, quid? quod ipſe LEONARDUS EULERUS, Mathematicorum noſtrae aetatis decus ac praeſidium, in ea dilucidanda atque illuſtranda multum iam operae ſtudiique, neque id ſine fructu, conſumſerunt. Scripta eorum, e quibus prima, eaque ſanior, chronologiae Brahmanicae notitia, uti ad omnes omnino Europaeos, ita ad me quoque pervenerat, THEOPHILUS SIGEFRIDUS BAYERUS, ab Hiſtoriae critica eaque ampliſſima cognitione poſteris quoque carus atque utilis vir, *Hiſtoriae* ſuae *Regni Graecorum Bactriani*, Petropoli A. 1738. editae, p. 143-213, appendicis loco ſubiecit.

Brahmanes noſtra aetate ſidera nec ſolent obſervare, nec poſſunt: tanta eorum hodie eſt caeli ignorantia *a*)! At praedicunt tamen quotannis in Kalendariis ſuis omnia caeli phaenomena, in iisque tam ſolis, quam lunae eclipſes: nec vage praedicunt, ſed ſatis vere, ſatis accurate *b*). Non pugnant inter ſe intuitus ſiderum nullus, et vatici-

a) WALTHERUS ap. Bayerum l. c. p. 167: „Indorum computandi ratio nititur tantum tabulis a maioribus ipſorum elaboratis, *non autem aſtronomica obſervatione*„ — item p. 189, Nota II: „Tabulas Indos confeciſſe nullas, ſed ab aliis accepiſſe, liquet ex *aſtronomiae ſumma ignoratione*.„

Extrait du Journal d'un Voyage fait par ordre du Roi, dans les Mers de l'Inde; par M. LE GENTIL (in *Hiſt. de l'Acad. Royale des Sciences de Paris, année* 1771) p. 269: „*Les Brames ne connoiſſent pas l'Aſtronomie pratique. Si on leur voit obſerver les Eclipſes de Soleil et de Lune, c'eſt uniquement par un motif de religion*„; item p. 270: „*Quoique les Brames* n'obſervent point, *ils ſavent tracer la* ligne Meridienne par le moyen du Gnomon. *Ils s'en ſervent toutes les fois qu'ils font batir une Pagode, parceque leur religion exige que les Temples ſoient orientés ſelon les quatre points cardinaux; en ſorte que les quatre faces de ces belles pyramides, qui ſervent d'entrée et de portail aux Temples, ſont exactement Nord et Sud, Eſt et Oueſt. Les Egyptiens ne ſont donc pas les ſeuls qu'on doive admirer en cela; peut-être même ne ſont-ils pas les premiers qui aient pratiqué cette methode.*„

b) Patet hoc non tantum ex ipſis Kalendariorum fragmentis, a WALTHERO l. c. p. 185 ſq. et alibi allatis; ſed etiam ex his Dom. LE GENTIL verbis, l. c. p. 267 ſq.: „Je m'amuſai auſſi pendant mon ſéjour dans l'Inde, à prendre quelque

ticinia ex ſideribus vera. Qui aſtronomicis Tobiae Mayeri tabulis utitur, poteſt apud nos etiam verus ſiderum nuntius eſſe, licet ſidera

num-

que connoiſſance de l'Aſtronomie, de la Religion, des moeurs et des coûtumes des Indiens *Tamoults*, que fort improprement nous appelons *Malabars*. *Ce que j'avois entendu dire de leur Aſtronomie, avoit piqué ma curioſité; mais ce qui acheva de l'aiguillonner, fut la facilité avec laquelle je vis calculer devant moi, à un de ces Indiens, une Eclipſe de Lune que je lui propoſai, la premiere qui me vint en idée; cette Eclipſe, avec tous les élémens préliminaires, ne lui coûta pas trois quarts d'heure de travail.* Je lui propoſai de me mettre en état d'en faire autant, et de me donner tous les jours une heure de ſon temps; et lui ayant demandé, en combien de temps je pouvois eſpérer d'être au fait de calculer une *Eclipſe de Lune* ſelon ſa methode, il me repondit, avec un air qui reſpiroit un peu l'amour-propre, qu'avec de la diſpoſition j'en pourrois faire autant que lui, au bout de ſix ſemaines ou deux mois de travail. Cette réponſe ne me rebuta pas, elle ne fit que me rendre plus curieux encore. Je m'aſſujettis à prendre tous les jours, pendant une heure environ, ma leçon d'Aſtronomie Indienne. Soit qu'il y eût de la faute de mon maître, ou que ce fût la mienne; ſoit que ce fût celle des interprétes (j'en changeai juſqu' à trois fois), j'eus beſoin de prés d'un mois de travail, pour être en état de calculer une Eclipſe de Lune, quoique la methode m'ait paru depuis trés-facile. *Les Eclipſes de Soleil* me donnerent bien plus de peine, parceque le calcul en eſt beaucoup plus compliqué. Quant à *l'exactitude de cette methode*, l'accord m'a paru aſſez ſingulier *dans les Eclipſes de Lune; l'erreur, dans pluſieurs que j'ai calculées, ne monte pas à plus de 25 minutes d'heure. Dans les Eclipſes de Soleil, le calcul ſ'écarte davantage*, ce qui ne provient pas tant de l'heure de la conjonction vraie, que de la methode de calculer la conjonction apparente et les autres phaſes de l'Eclipſe,,; item p. 271: ,, Je dirai encore ici, que *les Brames calculent d'une maniére fort ingenieuſe* (en ſuppoſant la longueur de l'ombre du Gnomon le jour de l'Equinoxe) *l'heure du lever et du coucher du Soleil pour un jour donné*. Ce calcul, qui leur eſt indiſpenſable pour celui des Eclipſes de Soleil et de Lune, ſuppoſe *l'obliquité* de l'Ecliptique, de plus de 24 degrês. L'uſage du Gnomon chez eux remonte à une grande antiquité, ſ'ils ſ'en ſont toujours ſervis, comme il y a lieu de le penſer, pour orienter leurs Pagodes.,,.

His teſtimoniis etiam adiungendum eſt doctiſſimi NIEBUHRII noſtri teſtimonium *in Deſcriptione Arabiae*, germanice edita, p. 118 ſq.: ,, *Die neuern Entdeckungen der Europäer in der Aſtronomie, und ihre Verbeſſerungen in den aſtronomiſchen Rechnungen, ſind den Mohammedanern, aus Mangel der Sprachkenntnis, noch gänzlich unbekannt. Doch findet man in den groſen morgenländiſchen Städten gemeiniglich noch einen oder einige, die eine Sonnen- oder*

numquam intueatur. Utuntur ſcilicet Brahmanes hodierni tabulis aſtronomicis, non Mayerianis quidem, at tabulis tamen, iisque avitis. Sed, in tanto Brahmanum numero, non niſi *c*) duo Miſſionariis Danicis innotuerunt, qui tabulas eiusmodi a maioribus acceptas poſſident, et, quod maius eſt, utendi iis ſcientia inſtructi ſunt. De uno eorum haec habet WALTHERUS l. c. p. 188 ſq.: „Brachmanae circum Trangambariam quotannis adeunt quendam *Gjôçaha*, ſeu Coſmographum, quem et *Deiwagnjaha* ſeu Theoſophum vocant, ut Kalendaria inſequentis anni apud eum deſcribant. Is tabulas veteres a patre et avo et maioribus accepit, una cum uſu tabularum.„ De altero autem Brahmanum idem WALTHERUS, et IOH. ANTON. SARTORIUS, alius Miſſionarius, p. 198. haec referunt: „Auctor calendarii τȣ *Sidd' andam* (hoc eſt, anni lunaris) eſt Brahman quidam, qui duodecim milliaria germanica a Madraſta, in loco *Kahweri pacam* dicto habitat. Is tabulas ſecum habet, a maioribus ſuis haereditate acceptas, ex quibus ſupputationem in quemvis annum conficit. Nunc autem fama eſt (A. Chr. 1735), vix ad quindecim annos reliquos has tabulas ſufficere. Sub finem cuiusvis anni undique Brahmanes

oder Mondfinſternis nach des Ulugh Beighs Tabellen berechnen können. Die Parſi, oder die ſogenannten Feueranbeter, die ſich zu Surát und in andern Gegenden von Indien niedergelaſſen haben, nachdem ſie von den Mohammedanern aus ihrem Vaterlande vertrieben worden, brauchen auch die Tabellen des Ulugh Beigh. Die Bramanen ſollen es noch weiter in der Sternkunde gebracht haben, als die Parſi und Mohammedaner. Ein Engländer verſicherte mich, daſs ein Braman ihm im Jahr 1761 ziemlich genau vorhergeſagt hatte, zu welcher Zeit die Venus vor der Sonne vorüber gehen würde. — Ich habe einen Bramanen zu Bombay, und einen Parſi zu Surát gekannt, die beyde Aſtrologen waren — Dieſer Sternkundige (der Braman zu Bombay) *nannte ſein vornehmſtes Buch, wornach er ſeine Rechnungen anſtellete, Grala Go, und den Verfaſſer davon Gunnis.„*

c) Sed eorum plures ex Brahmanum numero in India eſſe, paullo poſt (Not. d.) videbimus, et patet etiam ex iis, quae ex Dom. LE GENTIL et Dom. NIEHBVRIO in Not. b. allata ſunt.

manes ad eum confluunt, qui kalendarium proximi anni deſcribunt in foliis arborum, eaque ἀπόγραφα domum referunt, de quibus alia diſtribuenda per populum ſumuntur. R. Sartorius Kalendarium eiusmodi ope Brahmanae vnius et alterius interpretatus eſt,, etc.

Tabulas has Brahmanum nemo Europaeorum inſpiciendi poteſtatem huc uſque nactus eſt, praeter unum Dom. LE GENTIL *d*), qui vero eas nondum publicavit. Occultare tabulas ſuas Brahmanes WALTHERO viſi ſunt. Scripſit enim in epiſtola, ad Bayerum, A. 1735, Petropolin miſſa, et a Bayero l. c. p. 196. edita, expreſſis verbis: ,,*Myſterium calculationum ſuarum neminem facile docent.*,, Unde factum quoque eſt, ut non ſolum *Miſſionarii Danici*, ſed alii etiam peregrinatores Europaei, iique doctiſſimi, ut ANQUETIL du PERRON, Gallus, et DOWIUS, Anglus, nonniſi fragmenta quaedam Chronologiae Brahmanicae nobiſcum poſſent communicare. Quae quum ita ſint, rem, ſi non deſperatam, ancipitem tamen exitus aleaeque pleniſſimam ſuſcipere videtur, qui penetralia haec Brahmanum, tam abdita tamque aditu difficilia aperire, ac, ſine tabularum Brahmanicarum intuitu, de tabularum tamen natura atque indole certi aliquid affirmare conetur. Atque hae difficultates me ipſum quoque, difficultatum in vero quaerendo alias contemtorem, abſterrere a propoſito

d) LE GENTIL l. c. p. 268: ,, Je me ſuis procuré *différentes copies de leurs Tables Aſtronomiques.* Ces copies ſont *exactement conformes*; je me propoſe de les publier avec mon Voyage. ,,

Nihil profecto utilius, nihilque eam ob cauſſam optatius orbi erudito poteſt contingere, quam matura et accurata *editio harum tabularum*: quas quidem *antiquiſſimas eſſe*, vel ex hoc uno patet, quod *obliquitati Eclipticae* 24 gradus, et quod excurrit, tribuunt. Sed *diverſas* etiam Brahmanum tabulas eſſe a tabulis tam veterum Graecorum ac Ptolemaei, quam ipſius quoque Ulugh Beighi, iam illud ſatis arguit, quod Brahmanes aequinoctia ſingulis 66$\frac{2}{3}$ annis uno gradu promoveri ſtatuunt (norunt enim, quod ſane mirandum eſt, *praeceſſionem aequinoctiorum*, ut infra videbimus); quum contra Hipparchus aliique Graeci ac Ptolemaeus ſingulis 100, Ulugh Beighus vero 70 annis aequinoctiorum progreſſum abſolvere unum gradum exiſtimaverint.

posito potuissent, nisi ex ipsis Waltheri aliorumque Missionariorum Danicorum fragmentis elucere aliquas scintillas vidissem, quae, adhibito Chronologiae universae lumine, rem obscurissimam in plenam lucem producere valerent.

In explicanda autem Brahmanum Chronologia ita versabimur, ut primum in eius *naturam atque indolem* inquiramus; deinde vero *originem* eius conabimur pervestigare, ut, invenerintne ipsi annum suum suasque omnino temporis computandi rationes Brahmanes, an ab aliis, et a quibus acceperint, possit diiudicari.

CAPVT I.

DE NATVRA ATQVE INDOLE CHRONOLOGIAE BRAHMANICAE.

§. I.

Non unam *anni formam* habent Brahmanes omnes, sed variam per diversas regiones, *solarem* alii, alii *lunarem*, alii denique *iovialem* sequuntur. Quoniam vero ad *solarem anni formam* reliqua genera exaequari solent, de solari primum dicemus, et in hac quidem commentatione I. a minoribus temporum partibus ad maiores ita progrediemur, ut de *dierum* atque *hebdomadum* ratione pauca tantum, plura vero de *mensibus*, *annis*, *aeris cyclisque* Brahmanum allaturi simus: omissis, vel delibatis tantum, quae iam a Walthero et Eulero pluribus exposita sunt; praesertim quum ea, quae ad prima rei elementa pertinent, ex WALTHERI et EULERI scriptis, a *Bayero*, ut dictum est, editis, vel etiam ex *breviario meo Chronologiae* supra dicto, facile addisci possint.

1) DIES

I) DIES ET HEBDOMAS BRAHMANVM.

§. 2.

1. *Dies Brahmanum.*

Diem Brahmanum gentes in horas triginta, noctemque in totidem; Tanſchaurienſes vero aliique nonnulli diem noctemque in duodenas horas dividunt: ita ut *dies civilis* Brahmanum, quem *a ſolis exortu ad exortum* definiunt, horas omnino ſexaginta, Tanſchauri contra et alibi quatuor et viginti complectatur. Horam deinde *civitates* Brahmanum in ſemihoras et quadrantes, vel in alias etiam partes minutiores diſtribuere ſolent: quas temporis particulas qui cognoſcere cupit, WALTHERVM adibit.

§. 3.

Nos hic *Aſtronomorum* Brahmanicorum ratione contenti eſſe poſſumus, quae quidem calculis percommoda eſt: dividunt enim diem civilem in ſexaginta horas, *horam* in ſexaginta minuta, *minutum* in ſexaginta ſecunda, *ſecunda* in ſexaginta *tertia*, cet.; quas quidem diei diviſiones nos ipſi per totam hanc commentationem ubique ſectabimur: niſi expreſſis verbis moneamus, non Brahmanicam temporis menſuram, ſed Europaeorum intelligendam eſſe.

§. 4.

2. *Hebdomas Brahmanum.*

Hebdomas Brahmanum eadem fere eſt, quae Chriſtianorum; comprehendit enim dies ſeptenos, quorum quisque nomen a ſingulis planetis, et ab iisdem quidem, quibus apud nos Chriſtianos, habet; et hebdomadis etiam cuiuslibet initium, ut apud nos, *a die ſolis* fit. Nomina Indica ſingulorum hebdomadis dierum, ſeu, ut chronologice

 loquar,

loquar, ſingularum *feriarum*, Waltherus iam attulit: quae ideo ſciens hic ac lubens praetermitto.

§. 5.

Sed antequam ab hoc loco diſcedamus, paucis de *feriarum computatione civili* dicendum videtur. Quod enim WALTHERVS alio loco, p. 167, §. 5, et Cel. EVLERVS p. 206. de feriis annorum initialibus computandis dicunt, id latius patet, et ad omnium omnino feriarum initia pertinet. Brahmanes ſcilicet, quoties aſtronomicum feriarum initium *poſt horam triceſimam*, ideoque in *horam* aliquam *nocturnam* incidit; toties noctem illam totam, non diei, qui proxime ſequitur noctem, ſed ei, qui praeceſſit, adſcribere ſolent. Utemur hac regula paullo inferius (§. 10.) ad indagandam menſium Brahmanicorum naturam, quae huc usque prorſus latuit.

II) MENSES SOLARES BRAHMANVM.

§. 6.

Menſem ſolarem Brahmanum WALTHERVS p. 155. definivit eſſe „partem duodecimam anni, diſpoſitam ſecundum numerum ſignorum Zodiaci.„ Eſt ſane hoc aliquid, ſed non omne. Ac mutilae huic definitioni tribuendus potiſſimum error eſt, quem in Walthero p. 159. animadvertimus: „dies, cuique menſi attributos, *non certo numero, ſed pro lubitu* determinari:„ quam quidem opinionem falſiſſimam, ſex annorum, qui tum, cum ſcribebat, noviſſimi erant, exemplo ſatis comprobaſſe ſibi videbatur. Habent utique horum ſex annorum menſes, ac iidem quidem, diverſas dierum ſummas, quas huc quoque transſcribere placet, quia iis commode utendi poteſtas infra dabitur.

A. Chr.

	A. Chr. 1727.		A. 1728.		A. 1729.	
Aprilis	♃	31	♀	31	♄	31
Majus	☉	31	☽	31	♂	32
Junius	☿	32	♃	32	♄	31
Julius	☉	31	☽	31	♂	32
Augustus	☿	31	♃	31	♄	31
September	♄	31	☉	31	♂	30
October	♂	30	☿	30	♃	30
November	♃	29	♀	29	♄	30
December	♀	29	♄	30	☽	29
Januarius	♄	30	☽	29	♂	29
Februarius	☽	30	♂	30	☿	30
Martius	☿	30	♃	30	♀	31
		365 dies.		365 dies.		366 dies.

	A. Chr. 1730.		A. 1731.		A. 1732.	
Aprilis	☽	30	♂	30	☿	31
Majus	☿	32	♃	32	♄	31
Junius	☉	31	☽	32	♂	32
Julius	☿	32	♀	31	♄	31
Augustus	☉	31	☽	31	♂	31
September	☿	30	♃	31	♀	31
October	♀	30	☉	30	☽	30
November	☉	30	♂	29	☿	29
December	♂	29	☿	29	♃	30
Januarius	☿	30	♃	30	♄	29
Februarius	♀	29	♄	30	☉	30
Martius	♄	31	☽	30	♂ ☿	30
		365 dies.		365 dies.		365 dies.

§. 7.

Horum mensium ceterorumque omnium diversitatem nemo huc usque explicavit, nec ullus umquam poterit recte explicare, nisi qui *mensium Brahmanicorum* naturam eorumque computandorum regulam penitius cognoverit: qua in re omne nunc studium nostrum ponemus. Sunt scilicet mensium Brahmanicorum in solaris anni forma, de qua una hic nobis sermo est, genera duo: nam alii naturales, ac

 pro-

proprie quidem *ſiderei* ſunt, alii *civiles*. Ac *ſiderei* quidem menſes Brahmanum, ad quos civiles exaequantur, ita caelo quaſi affixi ſunt, ut ſuus cuivis Zodiaci orbis ſigno menſis tribuatur: quare etiam Ecliptica a Brahmanibus *Câla-ſâkkarani*, id eſt, *temporis circulus* dicitur (Walther p. 157, nota III). Numerant autem Brahmanes duodecim *domos Zodiacas*, hoc eſt, tot ſigna, quot cum Aegyptiis, orbis Zodiaci inventoribus, aliisque veteribus populis nos quoque numeramus, iisdemque, quibus et nos, ea inſigniunt nominibus: niſi quod uni Capricorno noſtro *Crocodili* nomen tribuant. Annum ab *arietis* ſigno, *Möſcham* dicto, incipiunt, ita ut primus anni menſis et arietis ſignum ſ. Möſcham una eademque res Brahmanibus ſint: eodemque modo reliqua omnia Zodiaci ſigna cum reliquis omnibus menſibus conveniunt, quid? quod in Grændica, id eſt, Brahmanum lingua, iisdem quoque nominibus appellantur. (Walther p. 158, Nota I). Quo autem jure, quave injuria, Waltherus, uti ſupra (§. 6.) vidimus, Brahmanum primo menſi ſemper *Aprilis* nomen, et ita reliquis omnibus menſibus Iuliana nomina tribuat, definiri hoc loco nondum poteſt, ex infra autem dicendis, in juria id fieri, patebit.

§. 8.

Antequam ulterius progrediar, *ſignorum caeleſtium*, hoc eſt, *menſium aſtronomicorum*, Brahmanica nomina ex Walthero, p. 156, huc transſcribam: junctis ſimul, ut inter ſe comparari poſſint, nominibus *menſium civilium*, quae Waltherus ſeparatim, idque ſatis incommode, p. 157 ſq. poſuit.

SI-

SIGNA CAELESTIA s. *menses* Brahmanum *astronomici:*		MENSES CIVILES Grændice.	Tamulice
1. *Möscham* - -	Aries	*Seytram.*	*Sittirey.*
2. *Wrüschabham* - - Tamulice *Rischabam*	Taurus	*Weyshâk'am.*	*Weyâsi.*
3. *Mittunam*, proprie complexus maris et feminae	Gemini	*Gjiestam.*	*Aani.*
4. *Cát'acam* s. *Cárcad'agam* -	Cancer	*Aaschâdtham.*	*Aad'i.*
5. *Sçimham*, - - Tamulice *Singam*	Leo	*Shrâwanam.*	*Aawàni.*
6. *Canni* - - -	Virgo	*Bâdnapadám.*	*Püræd tâsi*
7. *Tulám* - - -	Libra	*Aashwîgjam.*	*Atpasi.*
8. *Wrütshicam*, - - Tamulice *Wirütsigàm*	Scorpio	*Kartîgam.*	*Câttigey.*
9. *Dhánusçu*, - - Tamulice *Tánusu*	Sagittarius s. arcus	*Márga shîr-scham.*	*Mârgarhi.*
10. *Mácœram* - -	Crocodilus	*Pauscham.*	*Tey.*
11. *Cumbham* - -	Amphora	*Mâg'am.*	*Mâsi.*
12. *Mînam* - -	Piscis	*P'âlgunàm.*	*Pànguni.*

§. 9.

Jam quum, ut paullo ante (§. 7.) diximus, Brahmanes mensem dicant illud temporis spatium, quo sol unumquodque in Zodiaco orbe signum percurrit; id vero temporis spatium, pro diversitate signorum caelestium, nunc majus sit, nunc minus: sol enim, ut inter plerosque omnes constat, moratur inaequabiliter in Zodiaci signis; sequitur, ut menses Brahmanum neque peraeque inter se pares esse possint, nec dies habere totos: universe autem considerati, aestate majores, minores hieme esse debeant, quia sol aestiva signa lentius, citius autem hiberna peragrare solet. Tales esse Brahmanum menses mox videbimus, et vidit jam ante nos acutissimus EVLERVS; inaequa-

qualitatis vero regulam, adeoque ipſam menſium Brahmanicorum naturam, inexploratam reliquit. Pertinent huc haec ejus verba p. 212: „Cum ergo ex inaequalitate menſium conſtet, Indis inaequalitatem motus ſolis non eſſe incognitam, *operae pretium foret noſſe, cujusmodi aequationum ſolarium tabula utantur*, quae qualiscunque ſit, a noſtris tabulis non multum erit diverſa.„ Contigit mihi quidem (quod praefiſcine dixerim), ut regulam hanc e tenebris, in quibus tam diu abſcondita jacuit, extrahere poſſem: quam quidem ſi expoſuero, apparebit ſimul, aequationes Brahmanum ſolares a noſtris tantum differre, quantum annus ſidereus differt a tropico. Patefaciendae autem menſium Brahmanicorum naturae occaſionem mihi dederunt *Excerpta e Kalendario Brahmanico* ejus anni, qui maximam partem in annum Chriſti 1730 incidit: quae quidem Excerpta induſtriae WALTHERI debentur, p. 185-188. Si excerpta haec cum *dierum civilium ſummis*, quas Waltherus alio loco, ut ſupra (§. 6.) vidimus, ſingulis hujus anni menſibus e Kalendario Brahmanico adſcripſit, conferantur, totusque ſimul calculus inde a *feria* anni, de quo quaerimus, *initiali*, eaque tam *aſtronomica* quam *civili*, tamquam a radice derivetur; cujuslibet anni Brahmanici menſes ſinguli aſtronomici eorumque quantitas patebunt. Atque ita me quidem hac in re verſatum eſſe, e calculis, qui nunc ſequentur, omnes facile poterunt judicare.

§. 10.

Calculus menſium aſtronomicorum Brahmanicorum.

Annus, de quo quaeritur, eſt cycli viceſimi primi annus 44tus (§. 24). *Initium* ejus *aſtronomicum* incidit in A. Chr. 1730. d. 31 Martii ſtili veteris, qui quidem dies Brahmanibus dies ſolis eſt, hora 32. 17′. 30″; ſed quia hora 32 Brahmanibus eſt nocturna, *initium* anni *civile*, more Brahmanum (§. 5.) transfertur in diem ſequentem, qui

qui eſt d. 1 Aprilis, et Brahmanibus feria ſecunda ſ. dies Lunae; vid. WALTHERI Excerpta e Kalendario Brahmanico p. 168, et EULERVS p. 205 et 207. Patet itaque, menſium *aſtronomicorum* ordinem in propoſito anno a die 31 Martii hor. 32. 17′. 30″, *civilium* autem a die 1 Aprilis hor. 1. ſeu ab exoriente ſole, ideoque horis 27. 42′. 30″. tardius, quam menſium aſtronomicorum, procedere. Atque ad haec quidem principia ſequens calculus accommodatus eſt:

Menſis I: ♈ *Möſcham ſ. Seytram* (= 30 d. civil. ☽)

1 dies Brahman. - - -			59 h.	59′.	60″
♈ incipit - - - -			32.	17.	30
Ergo reſiduum ex nocte praeced.	=		27 h.	42′.	30″.
♉ incipit - - - -			28.	49	
Summa civil. menſis I^mi	=	30 d.	0.	0.	0
Ergo ſumma aſtronom.	=	30 d.	56 h.	31′.	30″

Menſis II: ♉ *Wrüſchabham ſ. Weyſhâk'am* (= 32 d. civil. ☿)

1 dies Brahman. - - -			59 h.	60′.
♉ incipit - - - -			28.	49.
Ergo reſid. ex die initiali -	=		31 h.	11′.
♊ incipit - - - -			52.	1.
Summa reliqua civil. menſis II^di	=	30 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronom. -	=	31 d.	23 h.	12′.

Menſis III: ♊ *Mittunam ſ. Gjieſtam* (= 31 d. civil. ☉)

1 dies Brahman. - - -			59 h.	60′.
♊ incipit - - - -			52.	1.
Ergo reſid. ex nocte praeced. - -	=		7 h.	59′.
♋ incipit - - - - -			28.	39.
Summa civil. menſis III^ii -	=	31 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronom. - -	=	31 d.	36 h.	38′.

Men-

Menſis IV: ♋ *Cât'acam ſ. Aaſchâdtham* (= 32 d. civil. ☿)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60'.
♋ incipit - - - - -		28.	39.
Ergo reſid. ex die initiali - - - =		31 h.	21'.
♌ incipit - - - - -		56.	51.
Summa reliqua civil. menſis IV^ti^ =	30 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronom. - - =	31 d.	28 h.	12'.

Menſis V: ♌ *Sçimham ſ. Shrâwanam* (= 31 d. civil. ☉)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60'.
♌ incipit - - - - -		56.	51.
Ergo reſid. ex nocte praeced. - - =		3.	9'.
♍ incipit - - - - -		59.	1.
Summa reliqua civil. menſis V^ti^ =	30 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronom. - - =	31 d.	2 h.	10'.

Menſis VI: ♍ *Canni ſ. Bâdnapadám* (= 30 d. civil. ☿)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60'.
♍ incipit - - - - -		59.	1.
Ergo reſid. ex nocte praeced. - - =		0 h.	59'.
♎ incipit - - - - -		26.	23.
Summa civil. menſis VI^ti^ - =	30 d.	0.	0'.
Ergo ſumma aſtronom. - - =	30 d.	27 h.	22'.

Menſis VII: ♎ *Tulâm ſ. Aaſhwîgjam* (= 30 d. civil. ♀)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60'.
♎ incipit - - - - -		26.	23.
Ergo reſid. ex die initiali - - - =		33 h.	37'.
♏ incipit - - - - -		20.	30.
Summa civil. reliqua menſis VII^mi^ =	29 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronom. - - =	29 d.	54 h.	7'.

Men-

Menſis VIII: ♏ *Wrütſhicam ſ. Kartîgam* (= 30 d. civil. ☉)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60′.
♏ incipit - - - - -		20.	30.
Ergo reſid. ex die initiali - - - =		39 h.	30′.
♐ incipit - - - - -		50.	54.
Summa civil. reliqua menſis VIII[vi] =	28 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronom. - - =	29 d.	30 h.	24′.

Menſis IX: ♐ *Dhánuſçu ſ. Mârga ſhîrſcham* (= 29 d. civil. ♂)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60′.
♐ incipit - - - - -		50.	54.
Ergo reſid. ex nocte praeced. - - =		9 h.	6′.
♑ incipit - - - - -		11.	47′.
Summa civil. menſis IX[ni] - =	29 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronomica - - =	29 d.	20 h.	53′.

Menſis X: ♑ *Maccæram ſ. Pauſcham* (= 30 d. civil. ☿)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60′.
♑ incipit - - - - -		11.	47.
Ergo reſid. ex die initiali - - - =		48 h.	13′.
♒ incipit - - - - -		39.	3.
Summa civil. reliqua menſis X[mi] =	28 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronomica - - =	29 d.	27 h.	16′.

Menſis XI: ♒ *Cumbham ſ. Mâg'am* (= 29 d. civil. ♀)

1 dies Brahman. - - - -		59 h.	60′.
♒ incipit - - - - -		39.	3.
Ergo reſid. ex nocte anteced. - - =		20 h.	57′.
♓ incipit - - - - -		27.	27.
Summa civil. menſis XI[mi] - =	29 d.	0.	0.
Ergo ſumma aſtronomica - - =	29 d.	48 h.	24′.

Men-

Mensis XII: ♓ *Mînam s. P'âlgunàm* (= 31 d. civil. ♄)

1 dies Brahman. - - - - -		59 h. 60'.
♓ incipit - - - - -		27. 27.
Ergo resid. ex die initiali - - - =		32 h. 33'.
♈ anni sequentis incipit - -		47. 48. 45"
Summa civil. reliqua mensis XII^{mi} =	29 d.	0. 0.
Ergo summa astronomica - - =	30 d.	20 h. 21. 45".

§. 11.

Calculus mensium astronomicorum nostrorum.

Jam ut, quomodo *Brahmanum* menses astronomici a nostris *Europaeorum* differant, ostendi possit, mensium nostrorum astronomicorum quantitatem ex Ephemeridibus Berolinensibus A. 1776, qui bissextilis est, calculabimus. Exsistet inde non quidem *media*, sed *vera* mensium anni dati *quantitas*; vera tamen non minus, quam media, comparationi inter vtrumque mensium genus instituendae sufficiet. Calculus autem hic est:

Menses Astronomici Europaeorum A. 1776, Bissext.

I)	30 d.	23 h.	59'.	60"	= JANVAR.
Jan.	19.	22.	0.	53	☉ in ♒ ingreditur.
	11 d.	1 h.	59'.	7"	
Febr.	18.	12.	52.	37	☉ in ♓ . .
Ergo ♒ =	29 d.	14 h.	51'.	44"	Europ. mensurae.
II)	28 d.	23 h.	59'.	60".	= FEBRVAR. in Bissext.
Febr.	18.	12.	52.	37.	☉ in ♓ . .
	10 d.	11 h.	7'.	23".	
Martii	19.	13.	14.	5.	☉ in ♈ . .
Ergo ♓ =	30 d.	0 h.	21'.	28".	

III)

III)	30 d.	23 h.	59′.	60″.	= MART.
Mart.	19.	13.	14.	5.	☉ in ♈ . .
	11 d.	10 h.	45′.	55″.	
April.	19.	2.	4.	4.	☉ in ♉ . .
Ergo ♈ =	30 d.	12 h.	49′.	59″.	

IV)	29 d.	23 h.	59′.	60″.	= APRIL.
April.	19.	2.	4.	4.	☉ in ♉ . .
	10 d.	21 h.	55′.	56″.	
Maji	20.	3.	43.	17.	☉ in ♊ . .
Ergo ♉ =	31 d.	1 h.	39′.	13″.	

V)	30 d.	23 h.	59′.	60″.	= MAJO.
Maji	20.	3.	43.	17.	☉ in ♊ . .
	10 d.	20 h.	16′.	43″.	
Jun.	20.	11.	28.	8.	☉ in ♋ . .
Ergo ♊ =	31 d.	7 h.	44′.	51″.	

VI)	29 d.	23 h.	59′.	60″.	= JVN.
Jun.	20.	11.	28.	8.	☉ in ♋ . .
	9 d.	12 h.	31′.	52″.	
Jul.	21.	22.	17.	52.	☉ in ♌ . .
Ergo ♋ =	31 d.	10 h.	49′.	44″.	

VII)	30 d.	23 h.	59′.	60″.	= JVL.
Jul.	21.	22.	17.	52.	☉ in ♌ . .
	9 d.	1 h.	42′.	8″.	
Aug.	22.	4.	36.	4.	☉ in ♍ . .
Ergo ♌ =	31 d.	6 h.	18′.	12″.	

VIII)	30 d.	23 h.	59′.	60″.	= AVG.
Aug.	22.	4.	36.	4.	☉ in ♍ . .
	8 d.	19 h.	23′.	56″.	
Sept.	22.	0.	58.	19.	☉ in ♎ . .
Ergo ♍ =	30 d.	20 h.	22′.	15″.	

IX)	29 d.	23 h.	59′.	60″.	= SEPT.
Sept.	22.	0.	58.	19.	☉ in ♎ . .
	7 d.	23 h.	1′.	41″.	
Oct.	22.	8.	48.	38.	☉ in ♏ . .
Ergo ♎ =	30 d.	7 h.	50′.	19″.	

X)	30 d.	23 h.	59′.	60″.	= OCT.
Oct.	22.	8.	48.	38.	☉ in ♏ . .
	8 d.	15 h.	11′.	22″.	
Nov.	21.	4.	57.	10.	☉ in ♐ . .
Ergo ♏ =	29 d.	20 h.	8′.	32″.	

XI)	29 d.	23 h.	59′.	60″.	= NOV.
Nov.	21.	4.	57.	10.	☉ in ♐ . .
	8 d.	19 h.	2′.	50″.	
Dec.	20.	17.	17.	2.	☉ in ♑ . .
Ergo ♐ =	29 d.	12 h.	19′.	52″.	

XII)	30 d.	23 h.	59′.	60″.	= DEC.
Dec.	20.	17.	17.	2.	☉ in ♑ . .
	10 d.	6 h.	42′.	58″.	
a. 1777 Jan.	19.	3.	48.	4.	☉ in ♒ . .
Ergo ♑ =	29 d.	10 h.	31′.	2″.	

§. 12.

§. 12.

Placet nunc, quae huc usque ſparſim allata ſunt, in unum hunc locum congerere. Comparationis utilioris cauſſa menſibus *Brahmanicis noſtrisque* menſes aſtronomicos *Julianos*, prout a GEMINO, Sullae ac Ciceronis aequali, ſolidis diebus, ad Julianam anni formam, definiti fuerunt, ex PETAVII doctrina temporum (T. III. p. 36-39.) adjungemus.

Menſes aſtronomici:	*Brahmanum* menſes aſtronom.	*Gemini* menſ. Jul.	*Europaeorum Chriſtian.* menſes aſtron. A. 1776 Biſſ.
Aries - -	30 d. 56 h. 31′. 30″	31 d. ſol.	30 d. 12 h. 49′. 59″. menſur. Eur.
Taurus -	31. 23. 12. 0	32 d.	31. 1. 39. 13.
Gemini -	31. 36. 38. 0	32 d.	31. 7. 44. 51.
Cancer -	31. 28. 12. 0	31 d.	31. 10. 49. 44.
Leo - -	31. 2. 10. 0	31 d.	31. 6. 18. 12.
Virgo -	30. 27. 22. 0	30 d.	30. 20. 22. 15.
Libra - -	29. 54. 7. 0	30 d.	30. 7. 50. 19.
Scorpio -	29. 30. 24. 0	30 d.	29. 20. 8. 32.
Sagittarius	29. 20. 53. 0	29 d.	29. 12. 19. 52.
Crocodilus ſ. Capricornus	29. 27. 16. 0	29 d.	29. 10. 31. 2.
Aquarius	29. 48. 24. 0	30 d.	29. 14. 51. 44.
Piſces -	30. 20. 21. 45″	30 d.	30. 0. 21. 28.
Ann. aſtron.	365 d. 15 h. 31′. 15″	365 d. ſol.	365 d. 5 h. 47′. 11″.

III) ANNVS SOLARIS BRAHMANVM.

§. 13.

I. WALTHERI EVLERIQVE MERITA RECENSENTVR.

Etſi de anno Brahmanum ſolari non WALTHERVS tantum, ſed etiam EVLERVS, et hic quidem in commentatione ſingulari, ſupra (in prooemii initio) a me laudata, multa jam dixiſſe, quid? quod

aliis quibusdam fortaſſe rem peregiſſe omnem, ac velut colophonem addidiſſe videantur; omnia tamen, quae induſtriae eorum et ſagacitati debentur, non niſi duo ſunt: haud contemnenda quidem illa, ſed magni aeſtimanda; at ex multis tamen incognitis non niſi cognita duo. Unum eorum in definita ab iis *anni* Brahmanum ſolaris, tam aſtronomici, quam civilis *quantitate;* alterum in exhibito et illuſtrato *computo initiorum anni,* tam aſtronomicorum, quam civilium, cernitur.

§. 14.

QVANTITAS ANNI BRAHMANICI:

1) *Quantitas anni aſtronomici.*

Annus Brahmanum ſolaris, isque *aſtronomicus,* eſt dierum 365, horarum 15, 31′, et 15″ Brahmanicae menſurae = 365 d. 6 h. 12′. 30″. menſurae Europaeorum. Atque haec quidem anni Brahmanici quantitas, quam EVLERVS l. c. p. 201. ex comparatis inter ſe annorum 1728, 29, 30, 31, 32 initiis deduxit, e quantitate menſium aſtronomicorum Brahmanum, ſupra (§. 12) a me expoſita, per ſe ipſa fluit. Patet itaque, annum Brahmanicum ſolarem, anno tam tropico, quam Juliano, majorem eſſe, ideoque in annorum *ſidereorum* numerum eſſe referendum.

§. 15.

2) *Quantitas anni Brahmanum civilis.*

Ex anno ſuo ſidereo Brahmanes duo genera *annorum civilium* formarunt: unum, annorum *communium;* alterum, *intercalarium.* Ac *communis* quidem Brahmanum annus 365, intercalaris vero 366 dies complectitur, vid. WALTHERVS l. c. p. 166. Eſt itaque, hactenus quidem, Brahmanum annus a Juliano non diverſus; et poſſet aliquem haec ſimilitudo facile in eum rapere errorem, ut annum ci-

vilem

vilem Brahmanum omnino pro Juliano, hoc eſt, nubem pro Junone amplecteretur. WALTHERVS certe inſidias, quas parum circumſpectis ſimilitudo rerum ſaepius tendere ſolet, vitare non potuit, ſed, imprudentia lapſus, haec ſcribere non dubitavit, p. 167: „Annus Indorum eſt *Julianus*, in quem Aegyptii quoque, jugo Romano ſubditi, annum ſuum Nabonaſſareum mutarunt. Errore etiam, ut putamus, arithmetico factum eſt, ut ille jam a *Gregoriano* non undecim, ſed decem tantum diebus differat, uti apud nos adhuc ſeculo ſuperiore.„ Ex infra (§. 28 ſq.) dicendis luce clarius patebit, annum Brahmanicum nec eſſe hodie eumdem cum Juliano, nec fuiſſe umquam, ideoque pari paſſu cum eo ambulare neutiquam poſſe.

§. 16.
INITIA ANNORVM BRAHMANICORVM.

Cum ſinguli quorumvis populorum anni, tamquam articuli catenae alicujus, inter ſe nexi ſint atque cohaereant; ſequitur, ut, qui anni cujuscumque initium definire cupit, is omnium primo, quotus ille annus in catena univerſa ſit, debeat inveſtigare; deinde autem feriam quoque, ejusque partem, in quam cadit anni, de quo quaeritur, initium, cognitam atque perſpectam habeat, neceſſe eſt. Ac Brahmanes quidem annorum ſuorum omnium ſeriem inde a primo τȣ *Kaljugam* quod dicunt anno, qui quidem eſt annus 3102dus ante Chriſtum natum, deducunt: ita tamen, ut, praeter hanc *Aeram* generalem, quam *Kaljugicam* appellare licebit, rationem ſimul duarum adhuc Aerarum ſpecialium habeant, quarum una *Schakaica*, Græendice *Schacabdam* dicta, altera vero hodierna *Aera ſexagenaria* eſt. Effluxerunt autem, inde ab origine τȣ Kaljugam ad Aeram Schakaicam, anni Brahmanici 3179, et ab initio Schakaicae Aerae ad initium Aerae ſexagenariae 409 anni; (Ut itaque Aera Schakaica A. Chr. 78, et Aera ſexagenaria A. Chr. 487 initium capiat). Jam ſi quis noverit, quot

quot anni ab initio Aerae ſexagenariae ad initium anni, de quo quaeritur, praeterlapſi ſint; ut porro, quot anni inde ab ortu Aerae Kaljugicae ad initium anni dati effluxerint, definire poſſit: nihil amplius opus habet, niſi ut ad annos Aerae Schakaicae praeterlapſos addat tam 409, quam 3179 annos. Reſtat denique, ut *feria initialis* anni, de quo quaeritur, definiatur. Sed quoniam in Brahmanum calculo *feria aſtronomica* a *civili* diſtinguitur, utriusque ſupputationem ſigillatim nunc proponemus, exemplisque ſimul illuſtrabimus.

§. 17.

1) *Initia annorum aſtronomica:*

a) *Calculus ipſorum Brahmanum.*

Quum Brahmanum praecepta, quae WALTHERVS ex lingua Grændica p. 193 tradidit, juſto breviora ſint, ideoque paullo obſcuriora; placet, ea hic hunc in modum exponere particulatim:

1) Inveſtigetur, quot anni effluxerint ab initio Aerae ſexagenariae, ad initium anni, de quo quaeritur.

2) Huic annorum ſummae addantur $409 + 3179 (= 3588)$ anni. Sic habebis annos Kaljugicae Aerae praeterlapſos.

3) Annos hos Kaljugicos multiplica per anni Brahmanici quantitatem ($=$ d. $365 + \frac{1}{4} + \frac{5}{576}$): ac primo quidem per dies $365 + \frac{1}{4}$.

4) Poſtquam annos Kaljugicos per $365 \frac{1}{4}$ dies multiplicaveris, prodibit inde ſumma dierum tot annorum Julianorum, quot ſunt anni Kaljugici. Quia vero annus Brahmanum non Julianus eſt, ſed ſidereus, qui, praeter $365 \frac{1}{4}$ dies, adhuc $\frac{5}{576}$ diei con-

continet; opus eſt, ut, reſervato quidem prioris multiplicationis producto, annos Kaljugicos praeterea per 5 ($= \frac{5}{576}$) multiplices.

5) A producto hoc poſteriori ſubtrahantur dies 2 $\frac{85}{576}$, hoc eſt, 1237 ($= \frac{1237}{576}$). Cur vero $\frac{1237}{576}$ ſubtrahi debeant, ex infra (§. 28 ſq.) dicendis apparebit. EVLERVS falſam attulit ſubtractionis hujus cauſſam, l. c. p. 208, §. 13.

6) Reſiduum dividatur per 576.

7) Diviſionis quotus, qui dies ſolidos continet, addatur dierum ſummae, ex multiplicatione annorum Kaljugicorum per dies 365 $\frac{1}{4}$ (ſupra Num. 3) productae. Hinc exſiſtet omnium dierum, qui ab initio Aerae Kaljugicae ad initium anni dati effluxerunt, ſumma: qua per 7 diviſa, in quoto habebis hebdomadas praeterlapſas, quas hic non curamus, in reſiduo autem *feriam initialem* anni, de quo quaeritur, *poſtquam ei 6 ferias addideris.* Cur vero 6 feriae addendae ſint, infra (§. 28 ſq.) videbimus. EVLERVS falſam additionis cauſſam allegavit.

8) Ut vero etiam *horam*, *minutum* et *ſecundum* feriae initialis obtineas; opus eſt porro, ut primo, horae inveniendae cauſſa, reſiduum diviſionis primae, ad regulam Num. 6. factae, per 60 multiplices, et, producto per 576 diviſo, habebis in quoto *horam* quaeſitam; reſiduum vero itidem per 60 multiplicetur, et productum, per 576 diviſum, exhibebit in quoto *minutum* horae quaeſitum; in reſiduo autem, ſi quod exſtet, *ſecundum* quoque deprehendes, poſtquam illud eodem modo multiplicaveris per 60, et productum per 576 diviſeris.

* Ponemus calculi *exemplum.* Sit annus Brahmanicus ille datus, cujus initium et maxima pars in annum Chriſti 1778 cadit. Ab initio Aerae ſexagena-

genariae (= A. Chr. 487) ad A. Chr. 1778 effluxerunt anni 1291, ſive, quod idem eſt, 21 Cycli ſexagenarii et anni 31.

1) 21
×60
1260 Cycli praeterlapſi.
+31 Annus Cycli 22 nunc currentis praeterlapſus.
1291 Annus aerae ſexagenariae praeterlapſus.

2) +409
1700 Annus aerae Schakaicae praeterlapſus.
+3179

3) 4879 Annus aerae Kaljugicae praeterlapſus.
×365 dies
1780835 dies
+1219¾

4879 (3) | 1219
4

7) 1782054¾ dies
+40
1782094¾ (6) | 7
Reſiduum 6¾
+6
12¾
−7 = 1 hebd.
5 fer. 45 hor.

4) 4879
×5
24395
5) −1237
6) 23158 = 23158 (118) | 40 dies.
576

8) 118
×60
7080 = 7080 (168) | 12 hor.
576 ×45 = ¾ diei.
57 hor.

168
×60
10080 = 10080 (288) | 17′
576

288
×60
17280 = 17280 (0) | 30″
576

Ergo initium aſtronomicum anni Kaljugici 4880 = A. Chr. 1778, incidit in fer. 5, hor. 57. 17′. 30″.

§. 18.

§. 18.

b) *Initiorum aſtronomicorum calculus brevior Euleri.*

Quoniam annus quilibet Brahmanum aſtronomicus a proxime ſive praeterlapſo, ſive ſecuturo, ſemper 1 fer. 15 hor. 31′. 15″ differt; ex dato initio cujusvis anni, initium tam praeterlapſi anni, quam proxime ſequentis facile poteſt definiri: ac praeterlapſi quidem, ſubtrahendo 1 fer. 15 hor. 31′. 15″, ſequentis vero, addendo eamdem ſummam. Eodem modo reliquorum omnium, tam ſibi invicem antecedentium annorum, quam ſuccedentium initia aſtronomica definiri poſſunt.

* E. gr. ſit datum (ex §. 17) initium anni ejus Brahmanum aſtronomici, qui in A. Chr. 1778 quadrat, ut inde eruantur initia aſtronomica, tam praecedentis anni, quam ſubſequentis.

1) Initium datum	=	5 fer.	57 hor.	17′.	30″
	—	1.	15.	31.	15
Ergo initium praeced. anni	=	4 fer.	41 hor.	46′.	15″
2) Initium datum	=	5 fer.	57 hor.	17′.	30″
	+	1.	15.	31.	15
Ergo initium anni ſequentis	=	7 fer.	12 hor.	48′.	45″

§. 19.

2) *Initia annorum civilium, tam communium, quam intercalarium.*

Qui anni alicujus Brahmanici *initium civile* definire cupit, is antea ejus anni aſtronomicum initium, eo modo, quo dictum eſt ſupra (§. 17, 18) inveſtigaverit, neceſſe eſt: quo quidem facto, nihil poterit facilius eſſe, quam *feriam initialem*, eamque *civilem*, anni, de quo quaeritur, definire; dummodo memineris, quod in ſuperioribus (§. 4, 5) jam dictum eſt, Brahmanes a ſolis exortu dies civiles compu-

 tare,

tare, et, ſi vel anni alicujus, vel menſis etiam initium aſtronomicum, calculo inventum, poſt horam 30, ideoque in horam aliquam nocturnam incidat, noctis ejus partem reliquam non diei civili, qui proxime ſequitur, ſed ei, qui praeceſſit, aſſignare ſolere. Erit itaque anni cujuscumque feria initialis civilis tum demum eadem, quae aſtronomica, ſi numerus horarum, calculo aſtronomico productarum, minor ſit, quam 30; contra vero, ſi major ſit, transfertur initium anni civile in eam feriam, quae aſtronomicam feriam proxime ſequitur.

Ex his etiam facile, qui *anni civiles* Brahmanibus *communes* ſint, quive *intercalares*, definiri poteſt. *Intercalaris* ſcilicet is ſemper annus eſt, quem ſequitur annus, cujus feria initialis aſtronomica in feriam ſequentem transfertur. Ut itaque appareat, *diem* Brahmanum *intercalarem* non inſeri ſolere menſis alicujus diebus, ut in anno tam Juliano, quam Gregoriano ſit, ſed in exitu anni, tamquam appendicem, per ſe ipſum ac ſua velut ſponte accedere. Hujus rei innumera fere exempla infra (§. 24) lectoribus occurrent.

§. 20.

Initia annorum Brahmanicorum in Kalendario Juliano definire: ad Waltheri regulam.

Waltherus quidem nullibi regulam aliquam propoſuit, ad quam *initia annorum Brahmanicorum in Kalendario Juliano* definiri poſſent; at poteſt tamen ejusmodi regula ex iis, quae Waltherus p. 167 ſparſim et quaſi aliud agendo dixerat, colligi ac formari. Refero ſcilicet huc duo haec Waltherianae commentationis loca:

„*Annus Indorum eſt Julianus* — Errore etiam, ut putamus, arithmetico factum eſt, ut ille *jam a Gregoriano* non undecim, ſed *decem tantum diebus differat*, uti apud nos adhuc ſeculo ſuperiore„ WALTHERVS p. 167. §. 4, in Nota.

„*An-*

„*Annus quisque* non *incipit ab ultimo Martii*, ſed tantum is, *cujus initium excedit horam* 30^mam^ *diei.*„ WALTHERVS p. cit. §. 6, in Nota 2.

Ex his verbis haec tamquam *Waltheri regula*, *pro* inveniendis annorum Brahmanicorum *initiis Julianis*, deduci poteſt:

Omnes anni Brahmanici, quorum initium aſtronomicum excedit horam diei 30^mam^, *d.* 31 *Martii ſt. v.* incipiunt; reliqui omnes *d.* 1 *Aprilis ſt. v.* (Hoc poſterius cum aliunde, tum ex annorum hujusmodi exemplis, a Walthero p. 168 allatis, certo colligi poteſt). Sed quem diem Brahmanes diem 31 Martii, aut diem 1 Aprilis vocant, is dies *a Gregoriano* non undecim, ſed *decem tantum diebus differt;* hoc eſt, d. 31 Martii revera eſt *d.* 30 *Martii*, et d. 1 Aprilis eſt *d.* 31 *Martii in noſtro Kalendario Juliano.*

Regulam hanc Waltherus, ut ex tota ejus commentatione apparet, non pro vera ſolum, ſed etiam pro conſtante ac perpetua Brahmanum regula habuit, et, ut anno Brahmano Julianam formam affingere poſſet, differentiam decem dierum a Gregoriano ex errore aliquo arithmetico Brahmanum derivavit. In utroque vehementer erravit vir alias doctiſſimus; Brahmanes contra non errarunt. Uno verbo: Regula Waltheri valet tantum de annis hujus ſaeculi, itemque de annis aliquot ſaeculi praeterlapſi. Ante ſpatium hoc, quod infra (§. 28 ſq.) accuratioribus circumſcribetur limitibus, annus Brahmanum non decem, ſed novem, ſed octo, ſed ſeptem diebus, et, plus retro, parum aut nihil fere a Gregoriano, differebat; contra poſt dictum ſpatium itidem a Gregoriano non decem, ſed aliquamdiu undecim, poſt duodecim, tredecim, quatuordecim diebus, et ſic porro, tandem vero iterum nihil fere, diſtabit. Neque hic anni Brahmanici receſſus a Gregoriano pari paſſu cum Juliano ambulare poteſt, ſed totum fere diem ſingulis 120 annis differt.

§. 21.

Brahmanum anni noſtra aetate decem diebus a Gregoriano differunt.

Etſi autem regula, quam modo (§. 20) ex mente Waltheri expoſuimus, per ſe falſa eſt: quadrat enim non ad omnes Brahmanum cyclos ſexagenarios, ſed ad duo tantum (= 120 annis); illud tamen eſt veriſſimum, quia a Walthero, teſte oculato proficiſcitur, *Brahmanum annos* noſtra aetate, ac ſigillatim *A. Chr.* 1730, *decem diebus a Gregoriano diſtare.* Eſt haec una e ſcintillis, quae, ut ſupra (ſub prooemii exitum) promiſſum eſt, obſcurae Brahmanum Chronologiae multum lucis affundere poſſunt: dummodo iis excitandis augendisque lumen Chronologiae univerſae admoveatur.

---

2. NOVAE NOTITIAE ANNI BRAHMANVM SOLARIS DANTVR.

§. 22.

Quae hactenus de anno ſolari Brahmanum dicta ſunt, ea WALTHERVS et EVLERVS e tenebris in lucem protulerunt: reliqua omnia, quae nunc ſubjungemus, hucusque latuerunt. Repetita tamen a me ſunt, quae Waltheri Eulerique ſtudiis ac doctrinae debentur: partim, quia non undique vera eſſe, ſed hinc inde emendatione aliqua indigere videbantur; partim, quia ſine illis ea, quae nunc nova de anno Brahmanum ſolari afferentur, vix ac ne vix quidem potuiſſent intelligi. Nova promitto: et erunt, ut ſpero, ea ſodalitio noſtro, cujus ſtudia in quaerendo vero adhuc latente verſari debent, haud indigna, nec aliis adeo viris eruditis aut injucunda aut minus utilia. Eſt enim de populo eo nobis ſermo, cujus ſapientiam atque inſtituta jam veteres Graeci, aliquot ante Chriſtum natum ſaeculis, prae-

praedicarunt: quod quidem illi quo jure, quave injuria fecerint, nihil hic curamus; at praedicarunt tamen et admirati ſunt Brahmanum ſtudia, ſuamque de iis opinionem inde ad nos quoque propagarunt.

§. 23.

ANNVS CIVILIS BRAHMANVM PER MENSES DISPOSITVS.

Menſium civilium apud Brahmanes *quantitas variabilis* quidem eſt, *neque tamen arbitraria*, multo minus inexplicabilis, qualis videbatur Walthero eſſe, ac videri debuerat, quia *aſtronomicos* Brahmanum *menſes*, eorumque naturam ac quantitatem, ſupra (§. 10) a nobis expoſitam, ignorabat. Nihil hic arbitrarii, nihil incerti ac vagi, neque in menſium, neque in ipſorum annorum quantitate umquam fuit: omnia certa ſunt, et fixis ac ſapientibus ex ipſiusque rei natura petitis legibus nituntur. Qui legum harum certitudinem ac praeſtantiam oculis quaſi videre, aut manibus tangere, hisque ipſis legibus conſentaneum, hoc eſt, verum ipſisque Indis in communi vita utile *Kalendarium* cujuscumque anni Brahmanici, vel intelligere, vel conficere ipſe, cupit; is tria potiſſimum perſpecta habeat atque obſervet, neceſſe eſt: 1) *Aſtronomicum anni*, de quo quaeritur, *initium* (ex §. 17, 18), 2) ſingulorum *menſium aſtronomicorum ordinem ac quantitatem* (ex §. 10), et 3) *feriarum, initialium* inprimis, tam anni quam menſium, *civilem aeſtimationem ac translationem* (ex §. 5, 19).

Exempli loco nobis nunc erunt ii ipſi quatuor anni Brahmanici, quorum menſes Waltherus, tamquam exempla inconſtantiae vagae atque inexplicabilis propoſuit (§. 6).

MEN-

MENSIS I:

in *aſtronomica* anni forma, *Aries* ♈, ſeu MÖSCHAM = 30 d. 56 h. 31'.30''; in *civili* anni forma, SITTIREY dictus.

A. Chr. 1727.

Initium anni Brahman. et primi menſis:
1) *aſtron.* ☿, 45 h. 43'.45''
2) *civile* ♃, 0. 0. 0.
59 h. 59'.60'' = 1 d.Br.
—45. 43. 45
14 h. 16'.15''
Hae 14 h. 16',15''. ultimo diei praecedentis anni et menſis civilis aſſignantur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0 d.14 h.16'.15''	0
♃	1	1
♀	2	2
♄	3	3
☉	4	4
☽	5	5
♂	6	6
☿	7	7
♃	8	8
♀	9	9
♄	10	10
☉	11	11
☽	12	12
♂	13	13
☿	14	14
♃	15	15
♀	16	16
♄	17	17
☉	18	18
☽	19	19
♂	20	20
☿	21	21
♃	22	22
♀	23	23
♄	24	24
☉	25	25
☽	26	26
♂	27	27
☿	28	28
♃	29	29
♀	30	30
♄	0 d.42 h.15'.15''	31
	30 d.56 h.31'.30''	

A. Chr. 1728.

Initium anni Brahman. et primi menſis:
1) *aſtron.* ♀, 1 h. 15'.0''
2) *civile* ♀, 0. 0. 0.
59 h. 60'. 0'' = 1 d. Br.
— 1. 15. 0.
58 h. 45'.0''
Hae 58 h. 45'. 0'' pro die ſolido, eoque primo anni civilis ac menſis primi computantur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♀	0 d.58 h.45'. 0''	1
♄	1	2
☉	2	3
☽	3	4
♂	4	5
☿	5	6
♃	6	7
♀	7	8
♄	8	9
☉	9	10
☽	10	11
♂	11	12
☿	12	13
♃	13	14
♀	14	15
♄	15	16
☉	16	17
☽	17	18
♂	18	19
☿	19	20
♃	20	21
♀	21	22
♄	22	23
☉	23	24
☽	24	25
♂	25	26
☿	26	27
♃	27	28
♀	28	29
♄	29	30
☉	0 d.57 h.46'.30''	31
	30 d.56 h.31'.30''	

A. Chr. 1729.

Initium anni Brahman. et primi menſis:
1) *aſtron.* ♄, 16 h.46'.15''
2) *civile* ♄, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d.Br.
—16. 46. 15
43 h. 13', 45''
Hae 43 h. 13' 45'' pro ſolido die, eoque primo anni ac primi menſis civilis accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0 d.43 h.13'.45''	1
☉	1	2
☽	2	3
♂	3	4
☿	4	5
♃	5	6
♀	6	7
♄	7	8
☉	8	9
☽	9	10
♂	10	11
☿	11	12
♃	12	13
♀	13	14
♄	14	15
☉	15	16
☽	16	17
♂	17	18
☿	18	19
♃	19	20
♀	20	21
♄	21	22
☉	22	23
☽	23	24
♂	24	25
☿	25	26
♃	26	27
♀	27	28
♄	28	29
☉	29	30
☽	30	31
♂	0 d.13 h.17'.45''	0
	30 d.56 h.31'.30''	

A. Chr. 1730.

Initium anni Brahman. et primi menſis:
1) *aſtron.* ☉, 32 h.17'.30''
2) *civile*, ☽, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d.Br.
—32. 17. 30
27 h. 42'. 30''
Hae 27 h. 42'. 30''. ultimo diei praecedentis anni et menſis civilis aſſignantur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☉	0 d.27 h.42'.30''	0
☽	1	1
♂	2	2
☿	3	3
♃	4	4
♀	5	5
♄	6	6
☉	7	7
☽	8	8
♂	9	9
☿	10	10
♃	11	11
♀	12	12
♄	13	13
☉	14	14
☽	15	15
♂	16	16
☿	17	17
♃	18	18
♀	19	19
♄	20	20
☉	21	21
☽	22	22
♂	23	23
☿	24	24
♃	25	25
♀	26	26
♄	27	27
☉	28	28
☽	29	29
♂	30	30
☿	0 d.28 h.49'. 0''	0
	30 d.56 h.31'.30''	

MENSIS II.

MENSIS II:

in *aſtronomica* anni forma, *Taurus* ♉, ſeu WRÜSCHABHAM = 31d.23h.12'.0''; in *civili* anni forma, WEYASI dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis ſecundi:
1) *aſtron.* ♄, 42h.15'.15''.
2) *civile* ☉, 0. 0. 0.
59h.59'.60''. = 1 d.Br.
—42. 15. 15.

17h.44'.45''.

Hae 17h. 44'. 45''. ultimo diei menſis praecedentis primi aſſignantur in civili anni forma.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0d.17h.44'.45''	0
☉	1	1
☽	2	2
♂	3	3
☿	4	4
♃	5	5
♀	6	6
♄	7	7
☉	8	8
☽	9	9
♂	10	10
☿	11	11
♃	12	12
♀	13	13
♄	14	14
☉	15	15
☽	16	16
♂	17	17
☿	18	18
♃	19	19
♀	20	20
♄	21	21
☉	22	22
☽	23	23
♂	24	24
☿	25	25
♃	26	26
♀	27	27
♄	28	28
☉	29	29
☽	30	30
♂	31	31
☿	0d. 5h.27'.15''	0
	31d.23h.12'. 0''	

A. Chr. 1728.

Initium menſis ſecundi:
1) *aſtron.* ☉, 57h.46'.30''.
2) *civile* ☽, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1d.Br.
—57. 46. 30.

2h. 13'. 30.

Hae 2h. 13'. 30''. ultimo diei menſis primi praecedentis aſſignantur in civili anni forma.

Feriae	Dies menſis; aſtronomici.	civil
☉	0d. 2h.13'.30''	0
L.	1	1
M	2	2
M.	3	3
J.	4	4
V.	5	5
S.	6	6
S.	7	7
L.	8	8
M.	9	9
M.	10	10
J	11	11
V.	12	12
S.	13	13
S.	14	14
L.	15	15
M.	16	16
M.	17	17
J.	18	18
V.	19	19
S.	20	20
S.	21	21
L.	22	22
M.	23	23
M.	24	24
J.	25	25
V.	26	26
S.	27	27
S.	28	28
L.	29	29
M.	30	30
M.	31	31
♃	0d.20h.58'.30''	0
	31d.23h.12'. 0''	

A. Chr. 1729.

Initium menſis ſecundi:
1) *aſtron.* ♂, 13h.17'.45''.
2) *civile* ♂, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1d.Br.
—13. 17. 45.

46h. 42'. 15''

Hae 46h. 42'. 15''. pro ſolido die, eoque primo menſis ſecundi civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♂	0d.46h.42'.15''	1
M.	1	2
J.	2	3
V.	3	4
S.	4	5
S.	5	6
L	6	7
M.	7	8
M.	8	9
J.	9	10
V.	10	11
S.	11	12
S.	12	13
L.	13	14
M.	14	15
M.	15	16
J.	16	17
V.	17	18
S.	18	19
S.	19	20
L.	20	21
M.	21	22
M.	22	23
J.	23	24
V.	24	25
S.	25	26
S.	26	27
L.	27	28
M.	28	29
M.	29	30
J.	30	31
♀	0d.36h.29'.45''	32
	31d.23h.12'. 0''	

A. Chr. 1730.

Initium menſis ſecundi:
1) *aſtron.* ☿, 28h. 49'. 0''.
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59h. 60'. 0''. = 1 d. Br.
—28. 49. 0.

31h. 11'. 0''.

Hae 31 h. 11'. 0''. pro ſolido die, eoque primo menſis ſecundi civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0d.31h.11'. 0''	1
J.	1	2
V.	2	3
S.	3	4
S.	4	5
L.	5	6
M.	6	7
M.	7	8
J.	8	9
V.	9	10
S.	10	11
S.	11	12
L.	12	13
M.	13	14
M.	14	15
J.	15	16
V	16	17
S.	17	18
S.	18	19
L.	19	20
M.	20	21
M.	21	22
J.	22	23
V	23	24
S.	24	25
S.	25	26
L.	26	27
M.	27	28
M.	28	29
J.	29	30
V.	30	31
♄	0d.52h. 1'. 0''	32
	31d.23h.12'. 0''	

MENSIS III:

in *aſtronomica* anni forma, *Gemini* ♊; ſeu MITTUNAM = 31d. 36h. 38'. 0''; in *civili* anni forma, AANI dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis tertii:
1) *aſtron.* ☿, 5h.27'.15''.
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59h.59'.60''. = 1 d.Br.
— 5. 27. 15.
54h.32'.45''.

Hae 54h. 32'. 45''. pro ſolido die, eoque primo menſis tertii civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0d.54h.32'.45''	1
♃	1	2
♀	2	3
♄	3	4
☉	4	5
☽	5	6
♂	6	7
☿	7	8
♃	8	9
♀	9	10
♄	10	11
☉	11	12
☽	12	13
♂	13	14
☿	14	15
♃	15	16
♀	16	17
♄	17	18
☉	18	19
☽	19	20
♂	20	21
☿	21	22
♃	22	23
♀	23	24
♄	24	25
☉	25	26
☽	26	27
♂	27	28
☿	28	29
♃	29	30
♀	30	31
♄	0d.42h. 5'.15''	32
	31d.36h.38'. 0''	

A. Chr. 1728.

Initium menſis tertii:
1) *aſtron.* ♃, 20h.58'.30''.
2) *civile* ♃. 0. 0. 0
59h.59'.60''. = 1 d.Br.
—20. 58. 30.
39h. 1'.30''.

Hae 39 h. 1'. 30''. pro ſolido die, eoque primo menſis tertii civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♃	0d.39h. 1'.30''	1
V.	1	2
S.	2	3
S.	3	4
L.	4	5
M.	5	6
M.	6	7
J.	7	8
V.	8	9
S.	9	10
S	10	11
L.	11	12
M	12	13
M.	13	14
J.	14	15
V.	15	16
S.	16	17
S.	17	18
L.	18	19
M.	19	20
M.	20	21
J	21	22
V	22	23
S.	23	24
S.	24	25
L.	25	26
M.	26	27
M.	27	28
J.	28	29
V.	29	30
S.	30	31
☉	0d.57h.36'.30''	32
	31d.36h.38'. 0''	

A. Chr. 1729.

Initium menſis tertii:
1) *aſtron.* ♀, 36h.29'.45''.
2) *civile* ♄, 0. 0. 0.
59h.59'.60''. = 1 d.Br.
—36. 29. 45.
23h.30'.15''.

Hae 23h. 30'. 15''. ultimo diei menſis praecedentis ſecundi in civili anni forma adſcribuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♀	0d.23h.30'.15''	0
S	1	1
S.	2	2
L.	3	3
M.	4	4
M.	5	5
J	6	6
V	7	7
S.	8	8
S.	9	9
L.	10	10
M.	11	11
M.	12	12
J.	13	13
V.	14	14
S.	15	15
S.	16	16
L.	17	17
M.	18	18
M.	19	19
J.	20	20
V.	21	21
S.	22	22
S.	23	23
L.	24	24
M.	25	25
M.	26	26
J.	27	27
V.	28	28
S.	29	29
S.	30	30
L.	31	31
♂	0d.13h. 7'.45''	0
	31d.36h.38'. 0''	

A. Chr. 1730.

Initium menſis tertii:
1) *aſtron.* ♄; 52h. 1'.0''.
2) *civile* ☉, 0. 0 0.
59h. 60'.0''. = 1 d. Br.
—52. 1. 0.
7h. 59'.0''

Hae 7h. 59'.0''. ultimo diei menſis praecedentis ſecundi in civili anni forma adſcribuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0d. 7h.59'. 0''	0
S.	1	1
L.	2	2
M.	3	3
M.	4	4
J.	5	5
V.	6	6
S.	7	7
S.	8	8
L	9	9
M.	10	10
M.	11	11
J.	12	12
V.	13	13
S.	14	14
S.	15	15
L.	16	16
M.	17	17
M	18	18
J	19	19
V.	20	20
S.	21	21
S.	22	22
L.	23	23
M.	24	24
M.	25	25
J.	26	26
V	27	27
S.	28	28
S.	29	29
L.	30	30
M.	31	31
☿	0d.28h.39'. 0''	0
	31d.36h.38'. 0''	

MENSIS IV:

MENSIS IV:

in *aſtronómica* anni forma, *Cancer* ♋, ſeu CÁT'ACAM = 31d. 28h. 12'. 0"; in *civili* anni forma, AAD'I dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis quarti:
1) *aſtron.* ♄, 42h. 5'. 15''.
2) *civile* ☉, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1 d. Br.
—42. 5. 15.
17h. 54'. 45''.

Hae 17h. 54'. 45''. ultimo diei menſis praecedentis tertii adſcribuntur in civili anni forma.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0d. 17h. 54'. 45''	0
☉	1	1
☽	2	2
♂	3	3
☿	4	4
♃	5	5
♀	6	6
♄	7	7
☉	8	8
☽	9	9
♂	10	10
☿	11	11
♃	12	12
♀	13	13
♄	14	14
☉	15	15
☽	16	16
♂	17	17
☿	18	18
♃	19	19
♀	20	20
♄	21	21
☉	22	22
☽	23	23
♂	24	24
☿	25	25
♃	26	26
♀	27	27
♄	28	28
☉	29	29
☽	30	30
♂	31	31
☿	0d. 10h. 17'. 15''	0
	31d. 28h. 12'. 0''	

A. Chr. 1728.

Initium menſis quarti:
1) *aſtron.* ☉, 57h. 36'. 30''.
2) *civile* ☽, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1d. Br.
—57. 36. 30.
2h. 23'. 30.

Hae 2h. 23'. 30''. ultimo diei menſis praecedentis tertii adſcribuntur in civili anni forma.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☉	0d. 2h. 23'. 30''	0
L.	1	1
M	2	2
M.	3	3
J.	4	4
V.	5	5
S.	6	6
S.	7	7
L.	8	8
M.	9	9
M	10	10
J	11	11
V	12	12
S.	13	13
S.	14	14
L.	15	15
M.	16	16
M.	17	17
J.	18	18
V.	19	19
S.	20	20
S.	21	21
L.	22	22
M.	23	23
M.	24	24
J.	25	25
V.	26	26
S.	27	27
S.	28	28
L.	29	29
M.	30	30
M.	31	31
♃	0d. 25h. 48'. 30''	0
	31d. 28h. 12'. 0''	

A. Chr. 1729.

Initium menſis quarti:
1) *aſtron.* ♂, 13h. 7'. 45''.
2) *civile* ♂, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1d. Br.
—13. 7. 45.
46h. 52'. 15''

Hae 46h. 52'. 15''. pro ſolido die, eoque primo menſis quarti civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♂	0d. 46h. 52'. 15''	1
M.	1	2
J.	2	3
V.	3	4
S.	4	5
S.	5	6
L	6	7
M.	7	8
M.	8	9
J.	9	10
V.	10	11
S.	11	12
S.	12	13
L.	13	14
M.	14	15
M.	15	16
J	16	17
V.	17	18
S.	18	19
S.	19	20
L.	20	21
M.	21	22
M.	22	23
J.	23	24
V.	24	25
S.	25	26
S.	26	27
L.	27	28
M.	28	29
M.	29	30
J.	30	31
♀	0d. 41h. 19' 45''	32
	31d. 28h. 12'. 0''	

A. Chr. 1730.

Initium menſis quarti:
1) *aſtron.* ☿, 28h. 39'. 0''.
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59h. 60'. 0''. = 1 d. Br.
—28. 39. 0.
31h. 21'. 0''.

Hae 31 h. 21'. 0''. pro ſolido die, eoque primo menſis quarti civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0d. 31h. 21'. 0''	1
J.	1	2
V.	2	3
S	3	4
S.	4	5
L.	5	6
M.	6	7
M.	7	8
J.	8	9
V.	9	10
S.	10	11
S.	11	12
L.	12	13
M.	13	14
M.	14	15
J	15	16
V.	16	17
S.	17	18
S.	18	19
L.	19	20
M.	20	21
M.	21	22
J.	22	23
V	23	24
S.	24	25
S.	25	26
L.	26	27
M.	27	28
M.	28	29
J.	29	30
V.	30	31
♄	0d. 56h. 51'. 0''	32
	31d. 28h. 12'. 0''	

MENSIS V:

MENSIS V:

in *aftronomica* anni forma, *Leo* ♌, feu SÇIMHAM = 31 d. 2 h. 10'. 0"; in *civili* anni forma, AAWANÌ dictus.

A. Chr. 1727.	A. Chr. 1728.	A. Chr. 1729.	A. Chr. 1730.
Initium menfis quinti: 1) *aftron.* ☿, 10h. 17'. 15". 2) *civile* ☿, 0. 0. 0. 59h. 59'. 60". = 1 d. Br. —10. 17. 15. 49h. 42'. 45". Hae 49 h. 42'. 45". pro folido die, eoque primo menfis quinti civilis, accipiuntur.	*Initium* menfis quinti: 1) *aftron.* ♃, 25h. 48'. 30". 2) *civile* ♃, 0. 0. 0. 59h. 59'. 60". = 1 d. Br. —25. 48. 30. 34h. 11'. 30". Hae 34 h. 11'. 30". pro folido die, eoque primo menfis quinti civilis, accipiuntur.	*Initium* menfis quinti: 1) *aftron.* ♀, 41 h. 19'. 45". 2) *civile* ♄, 0. 0. 0. 59h. 59'. 60". = 1 d. Br. —41. 19. 45. 18h. 40'. 15". Hae 18 h. 40'. 15". ultimo diei menfis praecedentis quarti adfcribuntur in civili anni forma.	*Initium* menfis quinti: 1) *aftron.* ♄, 56 h. 51'. 0". 2) *civile* ☉, 0. 0. 0. 59 h. 60'. 0". = 1 d. Br. —56. 51. 0. 3 h. 9'. 0" Hae 3 h. 9'. 0". ultimo diei menfis praecedentis quarti adfcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menfis: astronomici.	civil	Feriæ	Dies menfis: astronomici.	civil	Feriæ	Dies menfis: astronomici.	civil	Feriæ	Dies menfis: astronomici.	civil
☿	0 d. 49h. 42'. 45"	1	♃	0 d. 34h. 11'. 30"	1	♀	0 d. 18h 40'. 15"	0	♄	0 d. 3h. 9'. 0"	0
♃	1 . . .	2	V.	1 . . .	2	S.	1 . . .	1	S.	1 . . .	1
♀	2 . . .	3	S.	2 . . .	3	S.	2 . . .	2	L.	2 . . .	2
♄	3 . . .	4	S.	3 . . .	4	L.	3 . . .	3	M.	3 . . .	3
☉	4 . . .	5	L.	4 . . .	5	M.	4 . . .	4	M.	4 . . .	4
☽	5 . . .	6	M.	5 . . .	6	M.	5 . . .	5	J.	5 . . .	5
♂	6 . . .	7	M.	6 . . .	7	J.	6 . . .	6	V.	6 . . .	6
☿	7 . . .	8	J.	7 . . .	8	V.	7 . . .	7	S.	7 . . .	7
♃	8 . . .	9	V.	8 . . .	9	S.	8 . . .	8	S.	8 . . .	8
♀	9 . . .	10	S.	9 . . .	10	S.	9 . . .	9	L.	9 . . .	9
♄	10 . . .	11	S.	10 . . .	11	L.	10 . . .	10	M.	10 . . .	10
☉	11 . . .	12	L.	11 . . .	12	M.	11 . . .	11	M.	11 . . .	11
☽	12 . . .	1	M.	12 . . .	13	M.	12 . . .	12	J.	12 . . .	12
♂	13 . . .	14	M.	13 . . .	14	J.	13 . . .	13	V.	13 . . .	13
☿	14 . . .	15	J.	14 . . .	15	V.	14 . . .	14	S.	14 . . .	14
♃	15 . . .	16	V.	15 . . .	16	S.	15 . . .	15	S.	15 . . .	15
♀	16 . . .	17	S.	16 . . .	17	S.	16 . . .	16	L.	16 . . .	16
♄	17 . . .	18	S.	17 . . .	18	L.	17 . . .	17	M.	17 . . .	17
☉	18 . . .	19	L.	18 . . .	19	M.	18 . . .	18	M.	18 . . .	18
☽	19 . . .	20	M.	19 . . .	20	M.	19 . . .	19	J.	19 . . .	19
♂	20 . . .	21	M.	20 . . .	21	J.	20 . . .	20	V.	20 . . .	20
☿	21 . . .	22	J.	21 . . .	22	V.	21 . . .	21	S.	21 . . .	21
♃	22 . . .	23	V.	22 . . .	23	S.	22 . . .	22	S.	22 . . .	22
♀	23 . . .	24	S.	23 . . .	24	S.	23 . . .	23	L.	23 . . .	23
♄	24 . . .	25	S.	24 . . .	25	L.	24 . . .	24	M.	24 . . .	24
☉	25 . . .	26	L.	25 . . .	26	M.	25 . . .	25	M.	25 . . .	25
☽	26 . . .	27	M.	26 . . .	27	M.	26 . . .	26	J.	26 . . .	26
♂	27 . . .	28	M.	27 . . .	28	J.	27 . . .	27	V.	27 . . .	27
☿	28 . . .	29	J.	28 . . .	29	V.	28 . . .	28	S.	28 . . .	28
♃	29 . . .	30	V.	29 . . .	30	S.	29 . . .	29	S.	29 . . .	29
♀	30 . . .	31	S.	30 . . .	31	S.	30 . . .	30	L.	30 . . .	30
♄	0 d. 12h. 27'. 15"	0	☉	0 d. 27h. 58'. 30"	0	☽	0 d. 43h. 29'. 45"	31	♂	0 d. 59h. 1'. 0"	31
	31 d. 2h. 10'. 0"			31 d. 2h. 10'. 0"			31 d. 2h. 10'. 0"			31 d. 2h. 10'. 0"	

MENSIS VI:

in *aſtronomica* anni forma, *Virgo* ♍; ſeu CANNI = 30 d. 27 h. 22'. 0''.
in *civili* anni forma, PŨRÆDTÂSI dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis ſexti:
1) *aſtron.* ♄, 12 h. 27'. 15''.
2) *civile* ♄, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1 d. Br.
—12. 27. 15.

47h. 32'. 45''.

Hae 47 h. 32'. 45''. pro ſolido die, eoque primo menſis ſexti civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0 d. 47 h. 32'. 45''	1
☉	1	2
☽	2	3
♂	3	4
☿	4	5
♃	5	6
♀	6	7
♄	7	8
☉	8	9
☽	9	10
♂	10	11
☿	11	12
♃	12	13
♀	13	14
♄	14	15
☉	15	16
☽	16	17
♂	17	18
☿	18	19
♃	19	20
♀	20	21
♄	21	22
☉	22	23
☽	23	24
♂	24	25
☿	25	26
♃	26	27
♀	27	28
♄	28	29
☉	29	30
☽	0 d. 39 h. 49'. 15''	31
	30 d. 27 h. 22'. 0''	

A. Chr. 1728.

Initium menſis ſexti:
1) *aſtron.* ☉, 27 h. 58'. 30''
2) *civile* ☉, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1 d. Br.
—27. 58. 30.

32h. 1'. 30''.

Hae 32 h. 1'. 30''. pro ſolido, eoque primo die menſis ſexti civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☉	0 d. 32 h. 1'. 30''	1
L.	1	2
M.	2	3
M.	3	4
J.	4	5
V.	5	6
S.	6	7
S.	7	8
L.	8	9
M	9	10
M.	10	11
J.	11	12
V.	12	13
S.	13	14
S.	14	15
L.	15	16
M.	16	17
M.	17	18
J.	18	19
V.	19	20
S.	20	21
S.	21	22
L.	22	23
M.	23	24
M.	24	25
J.	25	26
V.	26	27
S.	27	28
S.	28	29
L.	29	30
♂	0 d. 55 h. 20'. 30''	31
	30 d. 27 h. 22'. 0''	

A. Chr. 1729.

Initium menſis ſexti:
1) *aſtron.* ☽, 43 h. 29'. 45''
2) *civile* ♂, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1 d. Br.
—43. 29. 45.

16h. 30'. 15''.

Hae 16 h. 30'. 15''. ultimo diei menſis praecedentis quinti adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☽	0 d. 16 h. 30'. 15''	0
M.	1	1
M.	2	2
J.	3	3
V.	4	4
S.	5	5
S.	6	6
L.	7	7
M.	8	8
M.	9	9
J.	10	10
V.	11	11
S.	12	12
S.	13	13
L.	14	14
M.	15	15
M.	16	16
J.	17	17
V	18	18
S.	19	19
S.	20	20
L.	21	21
M.	22	22
M.	23	23
J.	24	24
V.	25	25
S.	26	26
S.	27	27
L.	28	28
M.	29	29
M.	30	30
♃	0 d. 10 h. 51'. 45''	0
	30 d. 27 h. 22'. 0''	

A. Chr. 1730.

Initium menſis ſexti:
1) *aſtron.* ♂, 59 h. 1'. 0''
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59h. 60'. 0'' = 1 d. Br.
—59. 1. 0.

0h. 59'. 0''.

Hae 0 h. 59'. 0''. ultimo diei menſis praecedentis quinti adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♂	0 d. 0 h. 59'. 0''	0
M.	1	1
J.	2	2
V.	3	3
S.	4	4
S.	5	5
L.	6	6
M.	7	7
M.	8	8
J	9	9
V.	10	10
S.	11	11
S.	12	12
L.	13	13
M.	14	14
M.	15	15
J.	16	16
V.	17	17
S.	18	18
S.	19	19
L.	20	20
M.	21	21
M.	22	22
J	23	23
V.	24	24
S.	25	25
S.	26	26
L.	27	27
M.	28	28
M.	29	29
J.	30	30
♀	0 d. 26 h. 23'. 0''	0
	30 d. 27 h. 22'. 0''	

MENSIS VII:

in *aſtronomica* anni forma, *Libra* ♎, ſeu TULÂM = 29 d. 54 h. 7'. 0''; in *civili* anni forma, ATPASÌ dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis ſeptimi:
1) *aſtron.* ☽, 39 h. 49'. 15''
2) *civile* ♂, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d. Br.
— 39. 49. 15
20 h. 10'. 45''

Hae 20 h. 10'. 45'' ultimo diei menſis ſexti praecedentis adſcribuntur in civili anni forma.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☽	0 d. 20 h. 10'. 45''	0
♂	1 . . .	1
☿	2 . . .	2
♃	3 . . .	3
♀	4 . . .	4
♄	5 . . .	5
☉	6 . . .	6
☽	7 . . .	7
♂	8 . . .	8
☿	9 . . .	9
♃	10 . . .	10
♀	11 . . .	11
♄	12 . . .	12
☉	13 . . .	13
☽	14 . . .	14
♂	15 . . .	15
☿	16 . . .	16
♃	17 . . .	17
♀	18 . . .	18
♄	19 . . .	19
☉	20 . . .	20
☽	21 . . .	21
♂	22 . . .	22
☿	23 . . .	23
♃	24 . . .	24
♀	25 . . .	25
♄	26 . . .	26
☉	27 . . .	27
☽	28 . . .	28
♂	29 . . .	29
☿	0 d. 33 h. 56'. 15''	30
	29 d. 54 h. 7'. 0''	

A. Chr. 1728.

Initium menſis ſeptimi:
1) *aſtron.* ♂, 55 h. 20'. 30''
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d. Br.
— 55. 20. 30.
4 h. 39'. 30''

Hae 4 h. 39'. 30'' ultimo diei menſis ſexti praecedentis adſcribuntur in civili anni forma.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♂	0 d. 4 h. 39'. 30''	0
M.	1 . . .	1
J.	2 . . .	2
V.	3 . . .	3
S.	4 . . .	4
S.	5 . . .	5
L.	6 . . .	6
M.	7 . . .	7
M.	8 . . .	8
J.	9 . . .	9
V.	10 . . .	10
S.	11 . . .	11
S.	12 . . .	12
L.	13 . . .	13
M.	14 . . .	14
M.	15 . . .	15
J.	16 . . .	16
V.	17 . . .	17
S.	18 . . .	18
S.	19 . . .	19
L.	20 . . .	20
M	21 . . .	21
M	22 . . .	22
J.	23 . . .	23
V.	24 . . .	24
S.	25 . . .	25
S.	26 . . .	26
L.	27 . . .	27
M.	28 . . .	28
M.	29 . . .	29
♃	0 d. 49 h. 27'. 30''	30
	29 d. 54 h. 7'. 0''	

A. Chr. 1729.

Initium menſis ſeptimi:
1) *aſtron.* ♃, 10 h. 51'. 45''
2) *civile* ♃, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d. Br.
— 10. 51. 45
49 h. 8'. 15''

Hae 49 h. 8'. 15'' pro die ſolido, eoque primo menſis ſeptimi civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♃	0 d. 49 h. 8'. 15''	1
V.	1 . . .	2
S.	2 . . .	3
S.	3 . . .	4
L.	4 . . .	5
M.	5 . . .	6
M.	6 . . .	7
J.	7 . . .	8
V.	8 . . .	9
S.	9 . . .	10
S.	10 . . .	11
L.	11 . . .	12
M.	12 . . .	13
M.	13 . . .	14
J.	14 . . .	15
V.	15 . . .	16
S.	16 . . .	17
S.	17 . . .	18
L.	18 . . .	19
M.	19 . . .	20
M	20 . . .	21
J.	21 . . .	22
V.	22 . . .	23
S.	23 . . .	24
S.	24 . . .	25
L.	25 . . .	26
M.	26 . . .	27
M.	27 . . .	28
J.	28 . . .	29
V.	29 . . .	30
♄	0 d. 4 h. 58'. 45''	0
	29 d. 54 h. 7'. 0''	

A. Chr. 1730.

Initium menſis ſeptimi:
1) *aſtron.* ♀, 26 h. 23'. 0''
2) *civile*, ♀, 0. 0. 0.
59 h. 60'. 0'' = 1 d. Br.
— 26. 23. 0
33 h. 37'. 0''

Hae 33 h. 37'. 0''. pro die ſolido, eoque primo menſis ſeptimi civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♀	0 d. 33 h. 37'. 0''	1
S.	1 . . .	2
S.	2 . . .	3
L.	3 . . .	4
M.	4 . . .	5
M.	5 . . .	6
J.	6 . . .	7
V.	7 . . .	8
S.	8 . . .	9
S.	9 . . .	10
L.	10 . . .	11
M.	11 . . .	12
M.	12 . . .	13
J.	13 . . .	14
V.	14 . . .	15
S.	15 . . .	16
S.	16 . . .	17
L.	17 . . .	18
M.	18 . . .	19
M.	19 . . .	20
J.	20 . . .	21
V.	21 . . .	22
S.	22 . . .	23
S.	23 . . .	24
L.	24 . . .	25
M.	25 . . .	26
M.	26 . . .	27
J.	27 . . .	28
V.	28 . . .	29
S.	29 . . .	30
☉	0 d. 20 h. 30'. 0''	0
	29 d. 54 h. 7'. 0''	

MENSIS VIII:

MENSIS VIII:

in *aſtronomica* anni forma, *Scorpius* ♏, ſeu WRÜTSHICAM = 29 d. 30h. 24′.0″.
in *civili* anni forma, CÂTTIGEY dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis octavi:
1) *aſtron.* ☿, 33h. 56′.15″.
2) *civile* ♃, 0. 0. 0.
59h. 59′.60″. = 1 d. Br.
—33. 56. 15.

26h. 3′.45″.
Hae 26 h. 3′.45″. ultimo diei menſis praecedentis ſeptimi adſcribuntur in civili anni forma

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0 d. 26h. 3′.45″	0
♃	1 . . .	1
♀	2 . . .	2
♄	3 . . .	3
☉	4 . . .	4
☽	5 . . .	5
♂	6 . . .	6
☿	7 . . .	7
♃	8 . . .	8
♀	9 . . .	9
♄	10 . . .	10
☉	11 . . .	11
☽	12 . . .	12
♂	13 . . .	13
☿	14 . . .	14
♃	15 . . .	15
♀	16 . . .	16
♄	17 . . .	17
☉	18 . . .	18
☽	19 . . .	19
♂	20 . . .	20
☿	21 . . .	21
♃	22 . . .	22
♀	23 . . .	23
♄	24 . . .	24
☉	25 . . .	25
☽	26 . . .	26
♂	27 . . .	27
☿	28 . . .	28
♃	29 . . .	29
♀	0 d. 4h. 20′.15″	0
	29 d. 30h. 24′. 0″	

A. Chr. 1728.

Initium menſis octavi:
1) *aſtron.* ♃, 49h. 27′.30″
2) *civile* ♀, 0. 0. 0.
59h. 59′.60″. = 1 d. Br.
—49. 27. 30.

10h. 32′.30″.
Hae 10 h. 32′. 30″. ultimo diei menſis praecedentis ſeptimi adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♃	0 d. 10h. 32′.30″	0
V.	1 . . .	1
S.	2 . . .	2
S.	3 . . .	3
L.	4 . . .	4
M.	5 . . .	5
M.	6 . . .	6
J.	7 . . .	7
V.	8 . . .	8
S.	9 . . .	9
S.	10 . . .	10
L.	11 . . .	11
M.	12 . . .	12
M.	13 . . .	13
J.	14 . . .	14
V.	15 . . .	15
S.	16 . . .	16
S.	17 . . .	17
L.	18 . . .	18
M.	19 . . .	19
M.	20 . . .	20
J.	21 . . .	21
V.	22 . . .	22
S.	23 . . .	23
S.	24 . . .	24
L.	25 . . .	25
M.	26 . . .	26
M.	27 . . .	27
J.	28 . . .	28
V.	29 . . .	29
♄	0 d. 19h. 51′.30″	0
	29 d. 30h. 24′. 0″	

A. Chr. 1729.

Initium menſis octavi:
1) *aſtron.* ♄, 4h. 58′.45″
2) *civile* ♄, 0. 0. 0.
59h. 59′.60″. = 1 d. Br.
— 4. 58. 45.

55h. 1′.15″.
Hae 55 h. 1′. 15″. pro die ſolido, eoque primo menſis octavi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0 d. 55h. 1′.15″	1
S.	1 . . .	2
L.	2 . . .	3
M.	3 . . .	4
M.	4 . . .	5
J.	5 . . .	6
V.	6 . . .	7
S.	7 . . .	8
S.	8 . . .	9
L.	9 . . .	10
M.	10 . . .	11
M.	11 . . .	12
J.	12 . . .	13
V.	13 . . .	14
S.	14 . . .	15
S.	15 . . .	16
L.	16 . . .	17
M.	17 . . .	18
M.	18 . . .	19
J.	19 . . .	20
V.	20 . . .	21
S.	21 . . .	22
S.	22 . . .	23
L.	23 . . .	24
M.	24 . . .	25
M.	25 . . .	26
J.	26 . . .	27
V.	27 . . .	28
S.	28 . . .	29
☉	0 d. 35h. 22′.45″	30
	29 d. 30h. 24′. 0″	

A. Chr. 1730.

Initium menſis octavi:
1) *aſtron.* ☉, 20h. 30′. 0″
2) *civile* ☉, 0. 0. 0.
59 h. 60′. 0″ = 1 d. Br.
—20. 30. 0.

39 h. 30′. 0″.
Hae 39 h. 30′. 0″. pro die ſolido, eoque primo menſis octavi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☉	0 d. 39h. 30′. 0″	1
L.	1 . . .	2
M.	2 . . .	3
M.	3 . . .	4
J.	4 . . .	5
V.	5 . . .	6
S.	6 . . .	7
S.	7 . . .	8
L.	8 . . .	9
M.	9 . . .	10
M.	10 . . .	11
J.	11 . . .	12
V.	12 . . .	13
S.	13 . . .	14
S.	14 . . .	15
L.	15 . . .	16
M.	16 . . .	17
M.	17 . . .	18
J.	18 . . .	19
V.	19 . . .	20
S.	20 . . .	21
S.	21 . . .	22
L.	22 . . .	23
M.	23 . . .	24
M.	24 . . .	25
J.	25 . . .	26
V.	26 . . .	27
S.	27 . . .	28
S.	28 . . .	29
☽	0 d. 50h. 54′. 0″	30
	29 d. 30h. 24′. 0″	

MENSIS IX:

MENSIS IX:

in *astronomica* anni forma, *Sagittarius* ♐, seu DHÁNUSÇU = 29d. 20h. 53'. 0"; in *civili* anni forma, MÂRGARHI dictus.

A. Chr. 1727.

Initium mensis noni:
1) *astron.* ♀, 4h. 20'. 15"
2) *civile* ♀, 0. 0. 0.

59h. 59'. 60" = 1d.Br.
— 4. 20. 15
55h. 39'. 45"

Hae 55h. 39'. 45". pro die solido, eoque primo mensis noni civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies mensis: astronomici.	civil
♀	0d. 55h. 39'. 45"	1
♄	1	2
☉	2	3
☽	3	4
♂	4	5
☿	5	6
♃	6	7
♀	7	8
♄	8	9
☉	9	10
☽	10	11
♂	11	12
☿	12	13
♃	13	14
♀	14	15
♄	15	16
☉	16	17
☽	17	18
♂	18	19
☿	19	20
♃	20	21
♀	21	22
♄	22	23
☉	23	24
☽	24	25
♂	25	26
☿	26	27
♃	27	28
♀	28	29
♄	0d. 25h. 13'. 15"	0
	29d. 20h. 53'. 0"	

A. Chr. 1728.

Initium mensis noni:
1) *astron.* ♄, 19h. 51'. 30"
2) *civile* ♄, 0. 0. 0.

59h. 59'. 60" = 1d.Br.
—19. 51. 30.
40h. 8'. 30"

Hae 40h. 8'. 30" pro die solido, eoque primo mensis noni civilis, accipiuntur.

Feriae	Dies mensis: astronomici.	civil
♄	0d. 40h. 8'. 30"	1
S.	1	2
L.	2	3
M.	3	4
M.	4	5
J.	5	6
V.	6	7
S.	7	8
S.	8	9
L.	9	10
M.	10	11
M.	11	12
J.	12	13
V.	13	14
S.	14	15
S.	15	16
L.	16	17
M.	17	18
M.	18	19
J.	19	20
V.	20	21
S.	21	22
S.	22	23
L.	23	24
M.	24	25
M.	25	26
J.	26	27
V.	27	28
S.	28	29
☉	0d. 40h. 44'. 30"	30
	29d. 20h. 53'. 0"	

A. Chr. 1729.

Initium mensis noni:
1) *astron.* ☉, 35h. 22'. 45"
2) *civile* ☽, 0. 0. 0.

59h. 59'. 60" = 1d.Br.
—35. 22. 45
24h. 37'. 15"

Hae 24h. 37'. 15" ultimo diei praecedentis mensis octavi adscribuntur in civili anni forma.

Feriae	Dies mensis: astronomici.	civil
☉	0d. 24h. 37'. 15"	0
L.	1	1
M.	2	2
M.	3	3
J.	4	4
V.	5	5
S.	6	6
S.	7	7
L.	8	8
M.	9	9
M.	10	10
J.	11	11
V.	12	12
S.	13	13
S.	14	14
L.	15	15
M.	16	16
M.	17	17
J.	18	18
V.	19	19
S.	20	20
S.	21	21
L.	22	22
M.	23	23
M.	24	24
J.	25	25
V.	26	26
S.	27	27
S.	28	28
☽	0d. 56h. 15'. 45"	29
	29d. 20h. 53'. 0"	

A. Chr. 1730.

Initium mensis noni:
1) *astron.* ☽, 50h. 54'. 0"
2) *civile*, ♂, 0. 0. 0.

59h. 60'. 0" = 1d.Br.
—50. 54. 0
9h. 6'. 0"

Hae 9h. 6'. 0". ultimo diei praecedentis mensis octavi adscribuntur in civili anni forma.

Feriae	Dies mensis: astronomici.	civil
☽	0d. 9h. 6'. 0"	0
M.	1	1
M.	2	2
J.	3	3
V.	4	4
S.	5	5
S.	6	6
L.	7	7
M.	8	8
M.	9	9
J.	10	10
V.	11	11
S.	12	12
S.	13	13
L.	14	14
M.	15	15
M.	16	16
J.	17	17
V.	18	18
S.	19	19
S.	20	20
L.	21	21
M.	22	22
M.	23	23
J.	24	24
V.	25	25
S.	26	26
S.	27	27
L.	28	28
M.	29	29
☿	0d. 11h. 47'. 0"	0
	29d. 20h. 53'. 0"	

MENSIS X:

in *aſtronomica* anni forma, *Crocodilus* ♑, ſeu MACÆRAM = 29d. 27h. 16'. 0''; in *civili* anni forma, TEY dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis decimi:
1) *aſtron.* ♄, 25h. 13'. 15''.
2) *civile* ♄, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1 d. Br.
— 25. 13. 15.

34h. 46'. 45''.
Hae 34h. 46'. 45''. pro die ſolido, eoque primo menſis decimi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0d. 34h. 46'. 45''	1
☉	1	2
☽	2	3
♂	3	4
☿	4	5
♃	5	6
♀	6	7
♄	7	8
☉	8	9
☽	9	10
♂	10	11
☿	11	12
♃	12	13
♀	13	14
♄	14	15
☉	15	16
☽	16	17
♂	17	18
☿	18	19
♃	19	20
♀	20	21
♄	21	22
☉	22	23
☽	23	24
♂	24	25
☿	25	26
♃	26	27
♀	27	28
♄	28	29
☉	0d. 52h 29'. 15''	30
	29d. 27h. 16'. 0''	

A. Chr. 1728.

Initium menſis decimi:
1) *aſtron.* ☉, 40h. 44'. 30''.
2) *civile* ☽, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1d. Br.
— 40. 44. 30.

19h. 15'. 30.
Hae 19h. 15'. 30''. ultimo diei menſis praecedentis noni adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☉	0d. 19h. 15'. 30''	0
L.	1	1
M.	2	2
M.	3	3
J.	4	4
V.	5	5
S.	6	6
S.	7	7
L.	8	8
M.	9	9
M	10	10
J	11	11
V	12	12
S.	13	13
S.	14	14
L.	15	15
M.	16	16
M.	17	17
J.	18	18
V.	19	19
S.	20	20
S.	21	21
L.	22	22
M.	23	23
M.	24	24
J.	25	25
V.	26	26
S.	27	27
S.	28	28
L.	29	29
♂	0d. 8h 0'. 30''	0
	29d. 27h. 16'. 0''	

A. Chr. 1729.

Initium menſis decimi:
1) *aſtron.* ☽, 56h. 15'. 45''.
2) *civile* ♂, 0. 0. 0.
59h. 59'. 60''. = 1d. Br.
— 56. 15. 45.

3h. 44'. 15''
Hae 3h. 44'. 15''. ultimo diei menſis praecedentis noni adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☽	0d. 3h. 44'. 15''	0
M	1	1
M.	2	2
J.	3	3
V.	4	4
S.	5	5
S.	6	6
L	7	7
M.	8	8
M.	9	9
J	10	10
V	11	11
S.	12	12
S.	13	13
L.	14	14
M.	15	15
M.	16	16
J.	17	17
V.	18	18
S.	19	19
S.	20	20
L.	21	21
M.	22	22
M.	23	23
J.	24	24
V.	25	25
S.	26	26
S.	27	27
L.	28	28
M.	29	29
☿	0d. 23h. 31'. 45''	0
	29d. 27h. 16'. 0''	

A. Chr. 1730.

Initium menſis decimi:
1) *aſtron.* ☿, 11h. 47'. 0''.
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59h. 60'. 0''.
— 11. 47. 0.

48h. 13'. 0''.
Hae 48 h. 13'. 0''. pro die ſolido, eoque primo menſis decimi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0d. 48h. 13'. 0''	1
J.	1	2
V.	2	3
S	3	4
S.	4	5
L.	5	6
M.	6	7
M.	7	8
J.	8	9
V.	9	10
S.	10	11
S.	11	12
L.	12	13
M.	13	14
M.	14	15
J.	15	16
V	16	17
S.	17	18
S.	18	19
L.	19	20
M.	20	21
M.	21	22
J.	22	23
V	23	24
S.	24	25
S.	25	26
L.	26	27
M.	27	28
M.	28	29
♃	0d. 39h. 3'. 0''	30
	29d. 27h. 16'. 0''	

MENSIS XI:

in *aſtronomica* anni forma, *Aquarius* ♒, ſeu CUMBHAM = 29d. 48h. 24'. 0''; in *civili* anni forma, MÂSI dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis undecimi:
1) *aſtron.* ☉, 52 h. 29'. 15''
2) *civile* ☽, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d. Br.
— 52. 29. 15
7 h. 30'. 45''

Hae 7 h. 30'. 45''. diei ultimo menſis praecedentis decimi adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☉	0 d. 7h. 30'. 45''	0
☽	1 . . .	1
♂	2 . . .	2
☿	3 . . .	3
♃	4 . . .	4
♀	5 . . .	5
♄	6 . . .	6
☉	7 . . .	7
☽	8 . . .	8
♂	9 . . .	9
☿	10 . . .	10
♃	11 . . .	11
♀	12 . . .	12
♄	13 . . .	13
☉	14 . . .	14
☽	15 . . .	15
♂	16 . . .	16
☿	17 . . .	17
♃	18 . . .	18
♀	19 . . .	19
♄	20 . . .	20
☉	21 . . .	21
☽	22 . . .	22
♂	23 . . .	23
☿	24 . . .	24
♃	25 . . .	25
♀	26 . . .	26
♄	27 . . .	27
☉	28 . . .	28
☽	29 . . .	29
♂	0 d. 40h. 53'. 15''	30
	29 d. 48h. 24'. 0''	

A. Chr. 1728.

Initium menſis undecimi:
1) *aſtron.* ♂, 8h. 0'. 30''
2) *civile* ♂, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d. Br.
— 8. 0. 30.
51 h. 59'. 30''

Hae 51 h. 59'. 30''. pro die ſolido, eoque primo menſis undecimi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♂	0 d. 51h. 59'. 30''	1
M.	1 . . .	2
J.	2 . . .	3
V.	3 . . .	4
S.	4 . . .	5
S.	5 . . .	6
L.	6 . . .	7
M.	7 . . .	8
M.	8 . . .	9
J.	9 . . .	10
V.	10 . . .	11
S.	11 . . .	12
S.	12 . . .	13
L.	13 . . .	14
M.	14 . . .	15
M.	15 . . .	16
J.	16 . . .	17
V.	17 . . .	18
S.	18 . . .	19
S.	19 . . .	20
L.	20 . . .	21
M.	21 . . .	22
M	22 . . .	23
J.	23 . . .	24
V.	24 . . .	25
S.	25 . . .	26
S.	26 . . .	27
L.	27 . . .	28
M.	28 . . .	29
☿	0 d. 56h. 24'. 30''	30
	29 d. 48h. 24'. 0''	

A. Chr. 1729.

Initium menſis undecimi:
1) *aſtron.* ☿, 23h. 31'. 45''
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59 h. 59'. 60'' = 1 d. Br.
— 23. 31. 45
36 h. 28'. 15''

Hae 36 h. 28'. 15'' pro die ſolido, eoque primo menſis undecimi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0 d. 36h. 28'. 15''	1
J.	1 . . .	2
V.	2 . . .	3
S.	3 . . .	4
S.	4 . . .	5
L.	5 . . .	6
M.	6 . . .	7
M.	7 . . .	8
J.	8 . . .	9
V.	9 . . .	10
S.	10 . . .	11
S.	11 . . .	12
L.	12 . . .	13
M.	13 . . .	14
M.	14 . . .	15
J.	15 . . .	16
V.	16 . . .	17
S.	17 . . .	18
S.	18 . . .	19
L.	19 . . .	20
M.	20 . . .	21
M.	21 . . .	22
J.	22 . . .	23
V.	23 . . .	24
S.	24 . . .	25
S.	25 . . .	26
L.	26 . . .	27
M.	27 . . .	28
M.	28 . . .	29
J.	29 . . .	30
♀	0 d. 11h. 55'. 45''	0
	29 d. 48h. 24'. 0''	

A. Chr. 1730.

Initium menſis undecimi:
1) *aſtron.* ♃, 39h. 3'. 0''
2) *civile*, ♀, 0. 0. 0.
59 h. 60'. 0'' = 1 d. Br.
— 39. 3. 0
20 h. 57'. 0''

Hae 20 h. 57'. 0'' ultimo diei menſis praecedentis decimi adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♃	0 d. 20h. 57'. 0''	0
V	1 . . .	1
S.	2 . . .	2
S.	3 . . .	3
L.	4 . . .	4
M.	5 . . .	5
M.	6 . . .	6
J.	7 . . .	7
V.	8 . . .	8
S.	9 . . .	9
S.	10 . . .	10
L.	11 . . .	11
M	12 . . .	12
M.	13 . . .	13
J.	14 . . .	14
V.	15 . . .	15
S.	16 . . .	16
S.	17 . . .	17
L.	18 . . .	18
M.	19 . . .	19
M.	20 . . .	20
J.	21 . . .	21
V.	22 . . .	22
S.	23 . . .	23
S.	24 . . .	24
L.	25 . . .	25
M.	26 . . .	26
M.	27 . . .	27
J.	28 . . .	28
V.	29 . . .	29
♄	0 d. 27h. 27'. 0''	0
	29 d. 48h. 24'. 0''	

MENSIS XII:

in *aſtronomica* anni forma, *Piſces* ♓, ſeu MÎNAM = 30 d. 20 h. 21′. 45″;
in *civili* anni forma, PÁNGUNI dictus.

A. Chr. 1727.

Initium menſis duodecimi:
1) *aſtron.* ♂, 40h. 53′. 15″.
2) *civile* ☿, 0. 0. 0.
59h. 59′. 60″. = 1 d. Br.
—40. 53. 15.
19h. 6′. 45″.
Hae 19 h. 6′. 45″. ultimo diei menſis praecedentis undecimi adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♂	0 d. 19h. 6′. 45″	0
☿	1	1
♃	2	2
♀	3	3
♄	4	4
☉	5	5
☽	6	6
♂	7	7
☿	8	8
♃	9	9
♀	10	10
♄	11	11
☉	12	12
☽	13	13
♂	14	14
☿	15	15
♃	16	16
♀	17	17
♄	18	18
☉	19	19
☽	20	20
♂	21	21
☿	22	22
♃	23	23
♀	24	24
♄	25	25
☉	26	26
☽	27	27
♂	28	28
☿	29	29
♃	30	30
♀	0 d. 1h. 15′. 0″	
	30 d. 20h. 21′. 45″	

A. Chr. 1728.

Initium menſis duodecimi:
1) *aſtron.* ☿, 56h. 24′. 30″
2) *civile* ♃, 0. 0. 0.
59h. 59′. 60″. = 1 d. Br.
—56. 24. 30.
3h. 35′. 30″.
Hae 3 h. 35′. 30″. ultimo diei menſis praecedentis undecimi adſcribuntur in civili anni forma.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
☿	0 d. 3h. 35′. 30″	0
J.	1	1
V.	2	2
S.	3	3
S.	4	4
L.	5	5
M	6	6
M.	7	7
J	8	8
V	9	9
S.	10	10
S.	11	11
L.	12	12
M.	13	13
M.	14	14
J.	15	15
V.	16	16
S.	17	17
S.	18	18
L.	19	19
M.	20	20
M.	21	21
J	22	22
V.	23	23
S.	24	24
S.	25	25
L	26	26
M.	27	27
M.	28	28
J.	29	29
V.	30	30
♄	0 d. 16h. 46′. 15″	
	30 d. 20h. 21′. 45″	

A. Chr. 1729.

Initium menſis duodecimi:
1) *aſtron.* ♀, 11h. 55′. 45″
2) *civile* ♀, 0. 0. 0.
59h. 59′. 60″.
—11. 55. 45.
48h. 4′. 15″.
Hae 48 h. 4′. 15″. pro die ſolido, eoque primo menſis duodecimi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♀	0 d. 48h. 4′. 15″	1
S.	1	2
S.	2	3
L.	3	4
M.	4	5
M.	5	6
J.	6	7
V.	7	8
S.	8	9
S.	9	10
L.	10	11
M.	11	12
M.	12	13
J	13	14
V.	14	15
S.	15	16
S.	16	17
L.	17	18
M.	18	19
M.	19	20
J.	20	21
V.	21	22
S.	22	23
S.	23	24
L.	24	25
M.	25	26
M.	26	27
J.	27	28
V.	28	29
S.	29	30
☉	0 d. 32h. 17′. 30″	31
	30 d. 20h. 21′. 45″	

A. Chr. 1730.

Initium menſis duodecimi:
1) *aſtron.* ♄, 27h. 27′. 0″
2) *civile* ♄, 0. 0. 0.
59 h. 60′. 0″.
—27. 27. 0.
32 h. 33′. 0″.
Hae 32 h. 33′. 0″. pro die ſolido, eoque primo menſis duodecimi civilis, accipiuntur.

Feriæ	Dies menſis: aſtronomici.	civil
♄	0 d. 32h. 33′. 0″	1
S.	1	2
L.	2	3
M.	3	4
M.	4	5
J.	5	6
V.	6	7
S.	7	8
S.	8	9
L.	9	10
M.	10	11
M.	11	12
J.	12	13
V.	13	14
S.	14	15
S.	15	16
L.	16	17
M.	17	18
M.	18	19
J.	19	20
V.	20	21
S.	21	22
S.	22	23
L.	23	24
M.	24	25
M.	25	26
J.	26	27
V.	27	28
S.	28	29
S.	29	30
☽	0 d. 47h. 48′. 45″	31
	30 d. 20h. 21′. 45″	

§. 24.

§. 24.

DECEM INTEGRI CYCLI BRAHMANVM.

Brahmanes, etſi annos ſuos nunc quoque repetere ſolent inde ab initio aerae Kaljugicae, quod cadere in annum ante Chriſt. nat. 3102, jam ſupra (§. 16) dictum eſt; *cyclis* tamen etiam utuntur *ſexagenariis*, quorum primus A. Chr. 487 initium cepit (§. 16). Sua ſingulis cycli annis *nomina* ſunt, a WALTHERO jam allata, p. 169 ſqq. Haec vero nomina, quid ſignificent in lingua Graendica, unde petita ſint, ipſi hodie Brahmanes ignorare videntur. Cyclum ipſum *ândhu* vocant, quod quidem nomen Tamulicum eſt, non Graendicum, annumque in genere alias ſignificat: ita, ut vocabulum hoc *ândhu*, pro cyclo uſurpatum, idem ſit, quod Graecorum *annus magnus*, hoc eſt, plurium annorum ſeries, eaque in orbem rediens. *Cycli* cujuscumque *anni*, ut omnes omnino Brahmanum anni, vel *aſtronomici* ſunt, vel *civiles*. Aſtronomicorum annorum quantitas aequalis atque invariabilis eſt (= 365 d. 15 h. 31′. 15″, vid. §. 14); *civiles* autem anni ſunt vel *communes* (= 365 d.), vel *intercalares* (= 366 d., vid. §. 15). Atque intercalares quidem ex feriarum aſtronomicarum translatione civili, ſupra (§. 5, 19) expoſita, oriuntur.

Eodem modo *cycli* ipſi vel *aſtronomici* ſunt, vel *civiles*. Atque *aſtronomicorum* quidem cyclorum quisque 60 annos aſtronomicos = 60 × 365 d. 15 h. 31′. 15″ = 21915 d. 31 h. 15′ complectitur.

365 d. 15 h. 31′. 15″ = 1 anno Brahm. aſtronom.
× 60

21900 d. + 15 d. 31 h. 15′ = 60 ann. Brahm. aſtr. = 1 Cyclo aſtr.

Contra de *cyclis civilibus* alternatim unus 16 annos intercalares, et 44 communes, alter vero 15 tantum intercalares et 45 communes habet: ut itaque de binis quibusque cyclis civilibus unus 16 d. + 60 × 365

$\times$ 365 d. = 21916 d., alter vero 15 d. $+$ 60 $\times$ 365 d. = 21915 d. contineat: qui quidem binorum cyclorum dies in unam collecti ſummam, 43831 d. efficiunt.

Jam quum bini quique *cycli aſtronomici* habeant 2 $\times$ 21915 d. 31 h. 15′ = 43831 d. 2 h. 30′; ſequitur, ut bini quique cycli aſtronomici 2 h. 30′ (= 1 h. Europ.) longiores ſint, binis quibusque cyclis civilibus: quae quidem 2 h. 30′, per 48 cyclorum, hoc eſt, 2880 annorum civilium decurſum collectae, ſolidum diem conficiunt. Sed quia Brahmanes, antequam ad annos 2880 progrediantur, omnes omnino dies anticipatos ejicere ſolent: id quod paullo inferius (§. 27) videbimus; nihil impedit, quo minus in univerſum dicamus, quodvis cyclorum aſtronomicorum par eſſe $2\frac{1}{2}$ h. (= 1 h. Europ.) longius, quam quodvis par cyclorum civilium. Jam ſi praeterea duo Brahmanum cycli civiles, hoc eſt, 120 anni civiles Brahmanum cum totidem *annis Julianis* comparentur; intelligetur facile, ſingulos 120 annos Brahmanum civiles *uno die* longiores eſſe, quam totidem annos Julianos; nam ſinguli 120 anni Brahmanum civiles 31 dies intercalares habent, cum e contrario per 120 annorum Julianorum decurſum non niſi 30 dies intercalares eſſe conſtet: ſive, quod idem eſt, 120 anni Juliani, quorum quisque eſt $365\frac{1}{4}$ dierum, 43830 dies continent, ſed 120 anni Brahmanum civiles complectuntur, ut paullo ante vidimus, 43831 dies.

$365\frac{1}{4}$ d. = 1 anno Jul.
$\times$ 120

—43830 d. = 120 annis Jul.
43831 = 120 annis Brahm. civil.

1 d. = anticipat. 120 annor. Brahm. civil.

Atque his quidem conſtitutis, placet nunc 10 cyclos Brahmanum integros ſubjicere, ac ita quidem, ut *bini* ſemper *cycli* juxta ſe invi-

 cem

cem poſiti cernantur. Initium autem faciemus a cyclo viceſimo primo, ea potiſſimum de cauſſa, quoniam ad hunc cyclum illi pertinent anni, quorum WALTHERVS EVLERVSque ſubinde in ſcriptis ſuis mentionem fecerunt, hoc eſt ii, qui maximam partem in annos Chriſti 1718-1740 quadrant.

TAB. I, *Cyclum* 21 *et* 22 *exhibens.*

NOMINA ſingulorum cycli cujusque *annorum.*	ANDHU ſ. CYCLUS XXI.			ANDHU ſ. CYCLUS XXII		
	Initia annorum:		Anni p. Ch. n.	*Initia annorum:*		Anni p. Ch. n.
	aſtronomica.	civilia.		aſtronomica.	civilia.	
	Fer. hor. ′ ″	Fer.		Fer. hor. ′ ″	Fer.	
1. Prab'awá - -	3. 24. 53. 45	3. *Biſſ.*	1687	1. 56. 8. 45	2.	1747
2. Wib'awá - -	4. 40. 25. 0	5.	1688	3. 11. 40. 0	3.	1748
3. Shuklá - - -	5. 55. 56. 15	6.	1689	4. 27. 11. 15	4. *Biſſ.*	1749
4. Pramodûta -	7. 11. 27. 30	7.	1690	5. 42. 42. 30	6.	1750
5. Pragjôtpati -	1. 26. 58. 45	1. *Biſſ.*	1691	6. 58. 13. 45	7.	1751
6. Aangirá - -	2. 42. 30. 0	3.	1692	1. 13. 45. 0	1.	1752
7. Shrîmuk'a - -	3. 58. 1. 15	4.	1693	2. 29. 16. 15	2. *Biſſ.*	1753
8. B'awá - - -	5. 13. 32. 30	5.	1694	3. 44. 47. 30	4.	1754
9. Juwà - - -	6. 29. 3. 45	6. *Biſſ.*	1695	5. 0. 18. 45	5.	1755
10. D'âtu - - -	7. 44. 35. 0	1.	1696	6. 15. 50. 0	6. *Biſſ.*	1756
11. Jiſhwarà - -	2. 0. 6. 15	2.	1697	7. 31. 21. 15	1.	1757
12. Wegud'ânja -	3. 15. 37. 30	3. *Biſſ.*	1698	1. 46. 52. 30	2.	1758
13. Pramâti - -	4. 31. 8. 45	5.	1699	3. 2. 23. 45	3.	1759
14. Wikramà -	5. 46. 40. 0	6.	1700	4. 17. 55. 0	4. *Biſſ.*	1760
15. Wrüſchà - -	7. 2. 11. 15	7.	1701	5. 33. 26. 15	6.	1761
16. Sitrab'ànu -	1. 17. 42. 30	1. *Biſſ.*	1702	6. 48. 57. 30	7.	1762
17. çub'ânu - -	2. 33. 13. 45	3.	1703	1. 4. 28. 45	1.	1763
18. Târunà - -	3. 48. 45. 0	4.	1704	2. 20. 0. 0	2. *Biſſ.*	1764
19. Partiwa - -	5. 4. 16. 15	5.	1705	3. 35. 31. 15	4.	1765
20. Wja - - -	6. 19. 47. 30	6. *Biſſ.*	1706	4. 51. 2. 30	5.	1766
21. çarwagjitü -	7. 35. 18. 45	1.	1707	6. 6. 33. 45	6.	1767
22. çarwad'âri -	1. 50. 50. 0	2.	1708	7. 22. 5. 0	7. *Biſſ.*	1768
23. Wirôd'i - -	3. 6. 21. 15	3.	1709	1. 37. 36. 15	2.	1769
24. Wikrutí - -	4. 21. 52. 30	4. *Biſſ.*	1710	2. 53. 7. 30	3.	1770
25. K'arà - - -	5. 37. 23. 45	6.	1711	4. 8. 38. 45	4.	1771
26. Nandanà - -	6. 52. 55. 0	7.	1712	5. 24. 10. 0	5. *Biſſ.*	1772
27. Wigjæà - -	1. 8. 26. 15	1.	1713	6. 39. 41. 15	7.	1773

Cyclorum anni.	*Cycl.* XXI. Fer.hor., "	Fer.	*A. C.*	*Cycl.* XXII. Fer.hor., "	Fer.	*A. C.*
28. Gjæà - - -	2. 23. 57. 30	2. *Biss.*	1714	7. 55. 12. 30	1.	1774
29. Manmad'à -	3. 39. 28. 45	4.	1715	2. 10. 43. 45	2.	1775
30. Durmuk'ì -	4. 55. 0. 0	5.	1716	3. 26. 15. 0	3. *Biss.*	1776
31. Hewülambi -	6. 10. 31. 15	6.	1717	4. 41. 46. 15	5.	1777
32. Wülambi -	7. 26. 2. 30	7. *Biss.*	1718	5. 57. 17. 30	6.	1778
33. Wikâri - -	1. 41. 33. 45	2.	1719	7. 12. 48. 45	7.	1779
34. Shârwari - -	2. 57. 5. 0	3.	1720	1. 28. 20. 0	1. *Biss.*	1780
35. Plawà - -	4. 12. 36. 15	4.	1721	2. 43. 51. 15	3.	1781
36. Shub'akrutü -	5. 28. 7. 30	5. *Biss.*	1722	3. 59. 22. 30	4.	1782
37. Shôb'akrutü -	6. 43. 38. 45	7.	1723	5. 14. 53. 45	5.	1783
38. Krôd'i - -	7. 59. 10. 0	1.	1724	6. 30. 25. 0	6. *Biss.*	1784
39. Wifhwâwæçu	2. 14. 41. 15	2.	1725	7. 45. 56. 15	1.	1785
40. Parâb'awà -	3. 30. 12. 30	3. *Biss.*	1726	2. 1. 27. 30	2.	1786
41. Plawanka -	4. 45. 43. 45	5.	1727	3. 16. 58. 45	3. *Biss.*	1787
42. Kîlaka - -	6. 1. 15. 0	6.	1728	4. 32. 30. 0	5.	1788
43. çaumja - -	7. 16. 46. 15	7. *Biss.*	1729	5. 48. 1. 15	6.	1789
44. çâd'âræná -	1. 32. 17. 30	2.	1730	7. 3. 32. 30	7.	1790
45. Wirôd'ikrutü	2. 47. 48. 45	3.	1731	1. 19. 3. 45	1. *Biss.*	1791
46. Paritâpi - -	4. 3. 20. 0	4.	1732	2. 34. 35. 0	3.	1792
47. Pramâtîfa -	5. 18. 51. 15	5. *Biss.*	1733	3. 50. 6. 15	4.	1793
48. Aananda - -	6. 34. 22. 30	7.	1734	5. 5. 37. 30	5.	1794
49. Râkfchaçâ -	7. 49. 53. 45	1.	1735	6. 21. 8. 45	6. *Biss.*	1795
50. Nal'à - - -	2. 5. 25. 0	2.	1736	7. 36. 40. 0	1.	1796
51. Pingal'á - -	3. 20. 56. 15	3. *Biss.*	1737	1. 52. 11. 15	2.	1797
52. Kâlæjukti -	4. 36. 27. 30	5.	1738	3. 7. 42. 30	3.	1798
53. Cidd'ârti - -	5. 51. 58. 45	6.	1739	4. 23. 13. 45	4. *Biss.*	1799
54. Raudri - -	7. 7. 30. 0	7.	1740	5. 38. 45. 0	6.	1800
55. Dúrmuk'î -	1. 23. 1. 15	1. *Biss.*	1741	6. 54. 16. 15	7.	1801
56. Dundub'i -	2. 38. 32. 30	3.	1742	1. 9. 47. 30	1.	1802
57. Rud'irôtkârî -	3. 54. 3. 45	4.	1743	2. 25. 18. 45	2. *Biss.*	1803
58. Raktâkfchi -	5. 9. 35. 0	5.	1744	3. 40. 50. 0	4.	1804
59. Krôd'ænà -	6. 25. 6. 15	6. *Biss.*	1745	4. 56. 21. 15	5.	1805
60. Aakfchaja -	7. 40. 37. 30	1.	1746	6. 11. 52. 30	6.	1806
	Bissextiles anni = 16.			*Bissextiles anni* = 15.		

TAB. II,

TAB. II, *Cyclum 23 et 24 exhibens.*

NOMINA singulorum cycli cujusque *annorum.*	ANDHU f. CYCLUS XXIII. Initia annorum: aſtronomica.	civilia.	*Anni p. Ch. n.*	ANDHU f. CYCLUS XXIV. Initia annorum: aſtronomica.	civilia.	*Anni p. Ch. n.*
	Fer. hor., ,,	Fer.		Fer. hor., ,,	Fer.	
1. Prab'awá - -	7. 27. 23. 45	7. *Biſſ.*	1807	5. 58. 38. 45	6.	1867
2. Wib'awá - -	1. 42. 55. 0	2.	1808	7. 14. 10. 0	7.	1868
3. Shuklá - - -	2. 58. 26. 15	3.	1809	1. 29. 41. 15	1. *Biſſ.*	1869
4. Pramodûta -	4. 13. 57. 30	4.	1810	2. 45. 12. 30	3.	1870
5. Pragjôtpati -	5. 29. 28. 45	5. *Biſſ.*	1811	4. 0. 43. 45	4.	1871
6. Aangirá - -	6. 45. 0. 0	7.	1812	5. 16. 15. 0	5. *Biſſ.*	1872
7. Shrîmuk'a - -	1. 0. 31. 15	1.	1813	6. 31. 46. 15	7.	1873
8. B'awá - - -	2. 16. 2. 30	2. *Biſſ.*	1814	7. 47. 17. 30	1.	1874
9. Juwà - - -	3. 31. 33. 45	4.	1815	2. 2. 48. 45	2.	1875
10. D'âtu - - -	4. 47. 5. 0	5.	1816	3. 18. 20. 0	3. *Biſſ.*	1876
11. Jiſhwarà - -	6. 2. 36. 15	6.	1717	4. 33. 51. 15	5.	1877
12. Wegud'ânja -	7. 18. 7. 30	7. *Biſſ.*	1818	5. 49. 22. 30	6.	1878
13. Pramâti - -	1. 33. 38. 45	2.	1819	7. 4. 53. 45	7.	1879
14. Wikramà - -	2. 49. 10. 0	3.	1820	1. 20. 25. 0	1. *Biſſ.*	1880
15. Wrüſchà - -	4. 4. 41. 15	4.	1821	2. 35. 56. 15	3.	1881
16. Sitrab'ânu -	5. 20. 12. 30	5. *Biſſ.*	1822	3. 51. 27. 30	4.	1882
17. çub'ânu - -	6. 35. 43. 45	7.	1823	5. 6. 58. 45	5.	1883
18. Târunà - -	7. 51. 15. 0	1.	1824	6. 22. 30. 0	6. *Biſſ.*	1884
19. Partiwa - -	2. 6. 46. 15	2.	1825	7. 38. 1. 15	1.	1885
20. Wja - - -	3. 22. 17. 30	3. *Biſſ.*	1826	1. 53. 32. 30	2.	1886
21. çarwagjitü -	4. 37. 48. 45	5.	1827	3. 9. 3. 45	3.	1887
22. çarwad'âri -	5. 53. 20. 0	6.	1828	4. 24. 35. 0	4. *Biſſ.*	1888
23. Wirôd'i - -	7. 8. 51. 15	7.	1829	5. 40. 6. 15	6.	1889
24. Wikrutí - -	1. 24. 22. 30	1. *Biſſ.*	1830	6. 55. 37. 30	7.	1890
25. K'arà - - -	2. 39. 53. 45	3.	1831	1. 11. 8. 45	1.	1891
26. Nandanà - -	3. 55. 25. 0	4.	1832	2. 26. 40. 0	2. *Biſſ.*	1892
27. Wigjæà - -	5. 10. 56. 15	5.	1833	3. 42. 11. 15	4.	1893
28. Gjæà - - -	6. 26. 27. 30	6. *Biſſ.*	1834	4. 57. 42. 30	5.	1894
29. Manmad'à -	7. 41. 58. 45	1.	1835	6. 13. 13. 45	6.	1895
30. Durmuk'î -	1. 57. 30. 0	2.	1836	7. 28. 45. 0	7. *Biſſ.*	1896
31. Hewülambi -	3. 13. 1. 15	3.	1837	1. 44. 16. 15	2.	1897
32. Wülambi -	4. 28. 32. 30	4. *Biſſ.*	1838	2. 59. 47. 30	3.	1898
33. Wikâri - -	5. 44. 3. 45	6.	1839	4. 15. 18. 45	4.	1899
34. Shârwari - -	6. 59. 35. 0	7.	1840	5. 30. 50. 0	5. *Biſſ.*	1900
35. Plawà - - -	1. 15. 6. 15	1.	1841	6. 46. 21. 15	7.	1901

36. Shu-

Cyclorum anni.	*Cycl.* XXIII.			*Cycl.* XXIV.		
	Fer.hor., ,,	Fer.	*A. C.*	Fer.hor., ,,	Fer.	*A. C.*
36. Shub'akrutü -	2. 30. 37. 30	2. *Biss.*	1842	1. 1. 52. 30	1.	1902
37. Shôb'arkutü -	3. 46. 8. 45	4.	1843	2. 17. 23. 45	2. *Biss.*	1903
38. Krôd'i - -	5. 1. 40. 0	5.	1844	3. 32. 55. 0	4.	1904
39. Wifhwâwæçu	6. 17. 11. 15	6. *Biss.*	1845	4. 48. 26. 15	5.	1905
40. Parâb'awà -	7. 32. 42. 30	1.	1846	6. 3. 57. 30	6.	1906
41. Plawanka -	1. 48. 13. 45	2.	1847	7. 19. 28. 45	7. *Biss.*	1907
42. Kîlaka - -	3. 3. 45. 0	3.	1848	1. 35. 0. 0	2.	1908
43. çaumja - -	4. 19. 16. 15	4. *Biss.*	1849	2. 50. 31. 15	3.	1909
44. çâd'âræná -	5. 34. 47. 30	6.	1850	4. 6. 2. 30	4.	1910
45. Wirôd'ikrutü	6. 50. 18. 45	7.	1851	5. 21. 33. 45	5. *Biss.*	1911
46. Paritâpi - -	1. 5. 50. 0	1.	1852	6. 37. 5. 0	7.	1912
47. Pramâtîfa -	2. 21. 21. 15	2. *Biss.*	1853	7. 52. 36. 15	1.	1913
48. Aananda - -	3. 36. 52. 30	4.	1854	2. 8. 7. 30	2.	1914
49. Râkfchaçâ -	4. 52. 23. 45	5.	1855	3. 23. 38. 45	3. *Biss.*	1915
50. Nal'à - - -	6. 7. 55. 0	6.	1856	4. 39. 10. 0	5.	1916
51. Pingal'á - -	7. 23. 26. 15	7. *Biss.*	1857	5. 54. 41. 15	6.	1917
52. Kâlæjukti -	1. 38. 57. 30	2.	1858	7. 10. 12. 30	7.	1918
53. Cidd'ârti - -	2. 54. 28. 45	3.	1859	1. 25. 43. 45	1. *Biss.*	1919
54. Raudri - -	4. 10. 0. 0	4.	1860	2. 41. 15. 0	3.	1920
55. Dúrmuk'i -	5. 25. 31. 15	5. *Biss.*	1861	3. 56. 46. 15	4.	1921
56. Dundub'i -	6. 41. 2. 30	7.	1862	5. 12. 17. 30	5.	1922
57. Rud'irôtkâri -	7. 56. 33. 45	1.	1863	6. 27. 48. 45	6. *Biss.*	1923
58. Raktâkfchi -	2. 12. 5. 0	2.	1864	7. 43. 20. 0	1.	1924
59. Krôd'æná -	3. 27. 36. 15	3. *Biss.*	1865	1. 58. 51. 15	2.	1925
60. Aakfchaja -	4. 43. 7. 30	5.	1866	3. 14. 22. 30	3.	1926
	Biffextiles anni = 16.			*Biffextiles anni* = 15.		

TAB. III, *Cyclum 25 et 26 exhibens.*

NOMINA fingulorum cycli cujusque *annorum.*	ANDHU f. CYCLUS XXV.			ANDHU f. CYCLUS XXVI.		
	Initia annorum:		*Anni p. Ch. n.*	*Initia annorum:*		*Anni p. Ch. n.*
	aftronomica.	civilia.		aftronomica.	civilia.	
	Fer.hor., ,,	Fer.		Fer.hor., ,,	Fer.	
1. Prab'awá -	4. 29. 53. 45	4. *Biss.*	1927	3. 1. 8. 45	3.	1987
2. Wib'awá - -	5. 45. 25. 0	6.	1928	4. 16. 40. 0	4. *Biss.*	1988
3. Shuklá - -	7. 0. 56. 15	7.	1929	5. 32. 11. 15	6.	1989
4. Pramodûta -	1. 16. 27. 30	1. *Biss.*	1930	6. 47. 42. 30	7.	1990
5. Pragjôtpati -	2. 31. 58. 45	3.	1931	1. 3. 13. 45	1.	1991

Cyclorum anni.	*Cycl.* XXV.			*Cycl.* XXVI.		
	Fer.hor., ,,	Fer.	*A. C.*	Fer.hor., ,.	Fer.	*A. C.*
6. Aangirá - -	3. 47. 30. 0	4.	1932	2. 18. 45. 0	2. *Biss.*	1992
7. Shrîmuk'a -	5. 3. 1. 15	5.	1933	3. 34. 16. 15	4.	1993
8. B'awá - -	6. 18. 32. 30	6. *Biss.*	1934	4. 49. 47. 30	5.	1994
9 Juwà - - -	7. 34. 3. 45	1.	1935	6: 5. 18. 45	6.	1995
10. D'âtu - - -	1. 49. 35. 0	2.	1936	7. 20. 50. 0	7. *Biss.*	1996
11. Jishwarà - -	3. 5. 6. 15	3.	1937	1. 36. 21. 15	2.	1997
12. Wegud'ânja -	4. 20. 37. 30	4. *Biss.*	1938	2. 51. 52. 30	3.	1998
13. Pramâti - -	5. 36. 8. 45	6.	1939	4. 7. 23. 45	4.	1999
14. Wikramà -	6. 51. 40. 0	7.	1940	5. 22. 55. 0	5. *Biss.*	2000
15. Wrüschà - -	1. 7. 11. 15	1.	1941	6. 38. 26. 15	7.	2001
16. Sitrab'ânu -	2. 22. 42. 30	2. *Biss.*	1942	7. 53. 57. 30	1.	2002
17. çub'ânu - -	3. 38. 13. 45	4.	1943	2. 9. 28. 45	2.	2003
18 Târunà - -	4. 53. 45. 0	5.	1944	3. 25. 0. 0	3. *Biss.*	2004
19. Partiwa - -	6. 9. 16. 15	6.	1945	4. 40. 31. 15	4.	2005
20. Wja - - -	7. 24. 47. 30	7. *Biss.*	1946	5. 56. 2. 30	5.	2006
21. çarwagjitü -	1. 40. 18. 45	2.	1947	7. 11. 33. 45	6.	2007
22. çarwad'âri -	2. 55. 50. 0	3.	1948	1. 27. 5. 0	7. *Biss.*	2008
23. Wirôd'i - -	4. 11. 21. 15	4.	1949	2. 42. 36. 15	2.	2009
24. Wikrutí - -	5. 26. 52. 30	5. *Biss.*	1950	3. 58. 7. 30	3.	2010
25. K'arà - -- -	6. 42. 23. 45	7.	1951	5. 13. 38. 45	4.	2011
26. Nandanà - -	7. 57. 55. 0	1.	1952	6. 29. 10. 0	5. *Biss.*	2012
27. Wigjæà - -	2. 13. 26. 15	2.	1953	7. 44. 41. 15	7.	2013
28. Gjæà - - -	3. 28. 57. 30	3. *Biss.*	1954	2. 0. 12. 30	1.	2014
29. Manmad'à -	4. 44. 28. 45	5.	1955	3. 15. 43. 45	2. *Biss.*	2015
30. Durmuk'ì -	6. 0. 0. 0	6.	1956	4. 31. 15. 0	4.	2016
31. Hewülambi -	7. 15. 31. 15	7. *Biss.*	1957	5. 46. 46. 15	5.	2017
32. Wülambi -	1. 31. 2. 30	2.	1958	7. 2. 17. 30	6.	2018
33. Wikâri - -	2. 46 33. 45	3.	1959	1. 17. 48. 45	7. *Biss.*	2019
34. Shârwari -	4. 2. 5. 0	4.	1960	2. 33. 20. 0	2.	2020
35. Plawà - -	5. 17. 36. 15	5. *Biss.*	1961	3. 48. 51. 15	3.	2021
36. Shub'akrutü	6. 33. 7. 30	7.	1962	5. 4. 22. 30	4.	2022
37. Shôb'akrutü	7. 48. 38. 45	1.	1963	6. 19. 53. 45	5. *Biss.*	2023
38. Krôd'i - -	2. 4. 10. 0	2.	1964	7. 35. 25. 0	7.	2024
39. Wishwâwæçü	3. 19. 41. 15	3. *Biss.*	1965	1. 50. 56. 15	1.	2025
40. Parâb'awà -	4. 35. 12. 30	5.	1966	3. 6. 27. 30	2.	2026
41. Plawanka -	5. 50. 43. 45	6.	1967	4. 21. 58. 45	2. *Biss.*	2027
42. Kîlaka - -	7. 6. 15. 0	7.	1968	5. 37. 30. 0	5.	2028
43. çaumja - -	1. 21. 46. 15	1. *Biss.*	1969	6. 53. 1. 15	6.	2029
44. çâd'âræna -	2. 37. 17. 30	3.	1970	1. 8. 32. 30	7.	2030
45. Wirôd'ikrutü	3. 52. 48. 45	4.	1971	2. 24. 3. 45	1. *Biss.*	2031
46. Paritâpi - -	5. 8. 20. 0	5.	1972	3. 39. 35. 0	3.	2032

47. Pra-

Cyclorum anni.	*Cycl.* XXV.			*Cycl.* XXVI.		
	Fer.hor., ″	Fer.	*A. C.*	Fer.hor., ″	Fer.	*A. C.*
47. Pramâtîſa -	6.23.51.15	6. *Biſſ.*	1973	4.55. 6.15	4.	2033
48. Aananda - -	7.39.22.30	1.	1974	6.10.37.30	5.	2034
49. Râkſchaçâ -	1.54.53.45	2.	1975	7.26. 8.45	6. *Biſſ.*	2035
50. Nal'à - - -	3.10.25. 0	3.	1976	1.41.40. 0	1.	2036
51. Pingal'á - -	4.25.56.15	4. *Biſſ.*	1977	2.57.11.15	2.	2037
52. Kâlæjukti -	5.41.27.30	6.	1978	4.12.42.30	3.	2038
53. Cidd'ârti - -	6.56.58.45	7.	1979	5.28.13.45	4. *Biſſ.*	2039
54. Raudri - -	1.12.30. 0	1.	1980	6.43.45. 0	6.	2040
55. Dúrmuk'i -	2.28. 1.15	2. *Biſſ.*	1981	7.59.16.15	7.	2041
56. Dundub'i -	3.43.32.30	4.	1982	2.14.47.30	1.	2042
57. Rud'irôtkâri -	4.59. 3.45	5.	1983	3.30.18.45	2. *Biſſ.*	2043
58. Raktâkſchi -	6.14.35. 0	6.	1984	4.45.50. 0	4.	2044
59. Krôd'ænà -	7.30. 6.15	7. *Biſſ.*	1985	6. 1.21.15	5.	2045
60. Aakſchaja -	1.45.37.30	2.	1986	7.16.52.30	6. *Biſſ.*	2046
	Anni intercalares = 16			*Anni intercalares* = 16 * Hac vice ambo cycli 16 intercalares habent.		

TAB. IV, *Cyclum* 27 *et* 28 *exhibens.*

NOMINA ſingulorum cycli cujusque *annorum.*	ANDHU ſ. CYCLUS XXVII.			ANDHU ſ. CYCLUS XXVIII.		
	Initia annorum:		*Anni p. Ch. n.*	*Initia annorum:*		*Anni p. Ch. n.*
	aſtronomica.	civilia.		aſtronomica.	civilia.	
	Fer.hor., ″	Fer.		Fer.hor., ″	Fer.	
1. Prab'awá - -	1.32.23.45	1.	2047	7. 3.38.45	6.	2107
2. Wib'awá - -	2.47.55. 0	2.	2048	1.19.10. 0	7. *Biſſ.*	2108
3. Shuklá - -	4. 3.26.15	3.	2049	2.34.41.15	2.	2109
4. Pramodûta -	5.18.57.30	4. *Biſſ.*	2050	3.50.12.30	3.	2110
5. Pragjôtpati -	6.34.28.45	6.	2051	5. 5.43.45	4.	2111
6. Aangirá - -	7.50. 0. 0	7.	2052	6.21.15. 0	5. *Biſſ.*	2112
7. Shrîmuk'a -	2. 5.31.15	1.	2053	7.36.46.15	7.	2113
8. B'awá - -	3.21. 2.30	2. *Biſſ.*	2054	1.52.17.30	1.	2114
9. Juwà - - -	4.36.33.45	4.	2055	3. 7.48.45	2.	2115
10. D'âtu - - -	5.52. 5. 0	5.	2056	4.23.20. 0	3. *Biſſ.*	2116
11. Jiſhwarà - -	7. 7.36.15	6.	2057	5.38.51.15	5.	2117
12. Wegud'ânja -	1.23. 7.30	7. *Biſſ.*	2058	6.54.22.30	6.	2118
13. Pramâti - -	2.38.38.45	2.	2059	1. 9.53.45	7.	2119
14. Wikramà -	3.54.10. 0	3.	2060	2.25.25. 0	1. *Biſſ.*	2120
15. Wrüſchà - -	5. 9.41.15	4.	2061	3.40.56.15	3.	2121

16. Si-

Cyclorum anni.	*Cycl.* XXVII.			*Cycl.* XXVIII.		
	Fer.hor., ,,	Fer.	*A. C.*	Fer.hor., ,,	Fer.	*A. C.*
16. Sitrab'ânu -	6. 25. 12. 30	5. *Biſſ.*	2062	4. 56. 27. 30	4.	2122
17. çub'ânu - -	7. 40. 43. 45	7.	2063	6. 11. 58. 45	5.	2123
18. Târunà - -	1. 56. 15. 0	1.	2064	7. 27. 30. 0	6. *Biſſ.*	2124
19. Partiwa - -	3. 11. 46. 15	2.	2065	1. 43. 1. 15	1.	2125
20. Wja - - -	4. 27. 17. 30	3. *Biſſ.*	2066	2. 58. 32. 30	2.	2126
21. çarwagjitü -	5. 42. 48. 45	5.	2067	4. 14. 3. 45	3.	2127
22. çarwad'âri -	6. 58. 20. 0	6.	2068	5. 29. 35. 0	4. *Biſſ.*	2128
23. Wirôd'i - -	1. 13. 51. 15	7.	2069	6. 45. 6. 15	6.	2129
24. Wikrutí - -	2. 29. 22. 30	1. *Biſſ.*	2070	1. 0. 37. 30	7.	2130
25. K'arà - - -	3. 44. 53. 45	3.	2071	2. 16. 8. 45	1. *Biſſ.*	2131
26. Nandanà - -	5. 0. 25. 0	4.	2072	3 31. 40. 0	3.	2132
27. Wigjæà - -	6. 15. 56. 15	5. *Biſſ.*	2073	4. 47. 11. 15	4.	2133
28. Gjæà - - -	7. 31. 27. 30	7.	2074	6. 2. 42. 30	5.	2134
29. Manmad'à -	1. 46. 58. 45	1.	2075	7. 18. 13. 45	6. *Biſſ.*	2135
30. Durmuk'ì -	3. 2. 30. 0	2.	2076	1. 33. 45. 0	1.	2136
31. Hewülambi -	4. 18. 1. 15	3. *Biſſ.*	2077	2. 49. 16. 15	2.	2137
32. Wülambi - -	5. 33. 32. 30	5.	2078	4. 4. 47. 30	3.	2138
33. Wikâri - -	6. 49. 3. 45	6.	2079	5. 20. 18. 45	4. *Biſſ.*	2139
34. Shârwari - -	1. 4. 35. 0	7.	2080	6. 35. 50. 0	6.	2140
35. Plawà - -	2. 20. 6. 15	1. *Biſſ.*	2081	7. 51. 21. 15	7.	2141
36. Shub'akrutü -	3. 35. 37. 30	3.	2082	2. 6. 52. 30	1.	2142
37. Shôb'akrutü -	4. 51. 8. 45	4.	2083	3. 22. 23. 45	2. *Biſſ.*	2143
38. Krôd'i - -	6. 6. 40. 0	5.	2084	4. 37. 55. 0	4.	2144
39. Wiſhwâwæçu	7. 22. 11. 15	6. *Biſſ.*	2085	5. 53. 26. 15	5.	2145
40. Parâb'awà -	1. 37. 42. 30	1.	2086	7. 8. 57. 30	6.	2146
41. Plawanka -	2. 53. 13. 45	2.	2087	1. 24. 28. 45	7. *Biſſ.*	2147
42. Kîlaka - -	4. 8. 45. 0	3.	2088	2. 40. 0. 0	2.	2148
43. çaumja - -	5. 24. 16. 15	4. *Biſſ.*	2089	3. 55. 31. 15	3.	2149
44. çâd'âræà -	6. 39. 47. 30	6.	2090	5. 11. 2. 30	4.	2150
45. Wirôd'ikrutü	7. 55. 18. 45	7.	2091	6. 26. 33. 45	5. *Biſſ.*	2151
46. Paritâpi - -	2. 10. 50. 0	1.	2092	7. 42. 5. 0	7.	2152
47. Pramâtîſa -	3. 26. 21. 15	2. *Biſſ.*	2093	1. 57. 36. 15	1.	2153
48. Aananda - -	4. 41. 52. 30	4.	2094	3. 13. 7. 30	2.	2154
49. Râkſchaçâ -	5. 57. 23. 45	5.	2095	4. 28. 38. 45	3. *Biſſ.*	2155
50. Nal'à - - -	7. 12. 55. 0	6.	2096	5. 44. 10. 0	5.	2156
51. Pingal'á - -	1. 28. 26. 15	7. *Biſſ.*	2097	6. 59. 41. 15	6.	2157
52. Kâlæjukti -	2. 43. 57. 30	2.	2098	1. 15. 12. 30	7.	2158
53. Cidd'ârti - -	3. 59. 28. 45	3.	2099	2. 30. 43. 45	1. *Biſſ.*	2159
54. Raudri - -	5. 15. 0. 0	4.	2100	3. 46. 15. 0	3.	2160
55. Dúrmuk'i -	6. 30. 31. 15	5. *Biſſ.*	2101	5. 1. 46. 15	4.	2161
56. Dundub'i -	7. 46. 2. 30	7.	2102	6. 17. 17. 30	5. *Biſſ.*	2162

57. Rud'-

Cyclorum anni.	*Cycl.* XXVII. Fer.hor., ″	Fer.	*A. C.*	*Cycl.* XXVIII. Fer.hor., ″	Fer.	*A. C.*
57. Rud'irôtkâri -	2. 1.33.45	1.	2103	7.32.48.45	7.	2163
58. Raktâkſchi -	3.17. 5. 0	2. *Biſſ.*	2104	1.48.20. 0	1.	2164
59. Krôd'æná -	4.32.36.15	4.	2105	3. 3.51.15	2.	2165
60. Aakſchaja -	5.48. 7.30	5.	2106	4.19.22.30	3. *Biſſ.*	2166
	Biſſextiles anni = 15.			*Biſſextiles anni* = 16.		

TAB. V, *Cyclum 29 et 30 exhibens.*

NOMINA ſingulorum cycli cujusque *annorum.*	ANDHU ſ. CYCLUS XXIX. *Initia annorum:* aſtronomica	civilia.	*Anni p. Ch. n.*	ANDHU ſ. CYCLUS XXX. *Initia annorum:* aſtronomica.	civilia.	*Anni p. Ch. n.*
	Fer.hor., ″	Fer.		Fer.hor., ″	Fer.	
1. Prab'awá - -	5.34.53.45	5.	2167	4. 6. 8.45	3.	2227
2. Wib'awá - -	6.50.25. 0	6.	2168	5.21.40. 0	4. *Biſſ.*	2228
3. Shuklá - - -	1. 5 56.15	7.	2169	6.37.11.15	6.	2229
4. Pramodûta -	2.21.27.30	1. *Biſſ.*	2170	7.52.42.30	7.	2230
5. Pragjôtpati -	3.36.58.45	3.	2171	2. 8.13.45	1.	2231
6. Aangirá - -	4.52.30. 0	4.	2172	3.23.45. 0	2. *Biſſ.*	2232
7. Shrîmuk'a - -	6. 8. 1.15	5.	2173	4.39.16.15	4.	2233
8. B'awá - - -	7.23.32.30	6. *Biſſ.*	2174	5.54.47.30	5.	2234
9 Juwà - - -	1.39. 3.45	1.	2175	7.10.18.45	6.	2235
10. D'âtu - - -	2.54.35. 0	2.	2176	1.25.50. 0	7. *Biſſ.*	2236
11. Jiſhwarà - -	4.10. 6.15	3.	2177	2.41.21.15	2.	2237
12. Wegud'ânja -	5.25.37.30	4. *Biſſ.*	2178	3.56.52.30	3.	2238
13. Pramâti - -	6.41. 8.45	6.	2179	5.12.23.45	4.	2239
14. Wikramà -	7.56.40. 0	7.	2180	6.27.55. 0	5. *Biſſ.*	2240
15. Wrüſchà - -	2.12.11.15	1.	2181	7.43.26.15	7.	2241
16. Sitrab'ânu -	3.27.42.30	2. *Biſſ.*	2182	1.58.57.30	1.	2242
17. çub'ânu - -	4.43.13.45	4.	2183	3.14.28.45	2.	2243
18. Târunà - -	5.58.45. 0	5.	2184	4.30. 0. 0	3. *Biſſ.*	2244
19. Partiwa - -	7.14.16.15	6.	2185	5.45.31.15	5.	2245
20. Wja - - -	1.29.47.30	7. *Biſſ.*	2186	7. 1. 2.30	6.	2246
21. çarwagjitü -	2.45.18.45	2.	2187	1.16.33.45	7. *Biſſ.*	2247
22. çarwad'âri -	4. 0.50. 0	3.	2188	2.32. 5. 0	2.	2248
23. Wirôd'i - -	5.16.21.15	4. *Biſſ.*	2189	3.47.36.15	3.	2249
24. Wikrutí - -	6.31.52.30	6.	2190	5. 3. 7.30	4.	2250
25. K'arà - - -	7.47.23.45	7.	2191	6.18.38.45	5. *Biſſ.*	2251
26. Nandanà - -	2. 2.55. 0	1.	2192	7.34.10. 0	7.	2252
27. Wigjæà - -	3.18.26.15	2. *Biſſ.*	2193	1.49.41.15	1.	2253

Cyclorum anni.	*Cycl.* XXIX.			*Cycl.* XXX.		
	Fer.hor., "	Fer.	*A. C.*	Fer.hor., "	Fer.	*A. C.*
28. Gjæà - - -	4. 33. 57. 30	4.	2194	3. 5. 12. 30	2.	2254
29. Manmad'à -	5. 49. 28. 45	5.	2195	4. 20. 43. 45	3. *Biſſ.*	2255
30. Durmuk'ì -	7. 5. 0. 0	6.	2196	5. 36. 15. 0	5.	2256
31. Hewülambi -	1. 20. 31. 15	7. *Biſſ.*	2197	6. 51. 46. 15	6.	2257
32. Wülambi -	2. 36. 2. 30	2.	2198	1. 7. 17. 30	7.	2258
33. Wikâri - -	3. 51. 33. 45	3.	2199	2. 22. 48. 45	1. *Biſſ.*	2259
34. Shârwari - -	5. 7. 5. 0	4.	2200	3. 38. 20. 0	3.	2260
35. Plawà - -	6. 22. 36. 15	5. *Biſſ.*	2201	4. 53. 51. 15	4.	2261
36. Shub'akrutü -	7. 38. 7. 30	7.	2202	6. 9. 22. 30	5.	2262
37. Shôb'akrutü -	1. 53. 38. 45	1.	2203	7. 24. 53. 45	6. *Biſſ.*	2263
38. Krôd'i - -	3. 9. 10. 0	2.	2204	1. 40. 25. 0	1.	2264
39. Wiſhwâwæçu	4. 24. 41. 15	3. *Biſſ.*	2205	2. 55. 56. 15	2.	2265
40. Parâb'awà -	5. 40. 12. 30	5.	2206	4. 11. 27. 30	3.	2266
41. Plawanka -	6. 55. 43. 45	6.	2207	5. 26. 58. 45	4. *Biſſ.*	2267
42. Kîlaka - -	1. 11. 15. 0	7.	2208	6. 42. 30. 0	6.	2268
43. çaumja - -	2. 26. 46. 15	1. *Biſſ.*	2209	7. 58. 1. 15	7.	2269
44. çâd'âræna -	3. 42. 17. 30	3.	2210	2. 13. 32. 30	1.	2270
45. Wirôd'ikrutü	4. 57. 48. 45	4.	2211	3. 29. 3. 45	2. *Biſſ.*	2271
46. Paritâpi - -	6. 13. 20. 0	5.	2212	4. 44. 35. 0	4.	2272
47. Pramâtîſa -	7. 28. 51. 15	6. *Biſſ.*	2213	6. 0. 6. 15	5.	2273
48. Aananda - -	1. 44. 22. 30	1.	2214	7. 15. 37. 30	6. *Biſſ.*	2274
49. Râkſchaçâ -	2. 59. 53. 45	2.	2215	1. 31. 8. 45	1.	2275
50. Nal'à - - -	4. 15. 25. 0	3.	2216	2. 46. 40. 0	2.	2276
51. Pingal'á - -	5. 30. 56. 15	4. *Biſſ.*	2217	4. 2. 11. 15	3.	2277
52. Kâlæjukti -	6. 46. 27. 30	6.	2218	5. 17. 42. 30	4. *Biſſ.*	2278
53. Cidd'ârti - -	1. 1. 58. 45	7.	2219	6. 33. 13. 45	6.	2279
54. Raudri - -	2. 17. 30. 0	1. *Biſſ.*	2220	7. 48. 45. 0	7.	2280
55. Dúrmuk'i -	3. 33. 1. 15	3.	2221	2. 4. 16. 15	1.	2281
56. Dundub'i -	4. 48. 32. 30	4.	2222	3. 19. 47. 30	2. *Biſſ.*	2282
57. Rud'irôtkâri -	6. 4. 3. 45	5.	2223	4. 35. 18. 45	3.	2283
58. Raktâkſchi -	7. 19. 35. 0	6. *Biſſ.*	2224	5. 50. 50. 0	4.	2284
59. Krôd'ænà -	1. 35. 6. 15	1.	2225	7. 6. 21. 15	5.	2285
60. Aakſchaja -	2. 50. 37. 30	2.	2226	1. 21. 52. 30	6. *Biſſ.*	2286
	Biſſextiles anni = 15.			*Biſſextiles anni* = 16.		

§. 25.

§. 25.

TROPICVS ANNVS BRAHMANVM.

Tropicus annus Brahmanum: inauditum hucusque Europaeorum auribus, nec umquam litteris nostris scriptum, at verissimum nihilo secius nomen! Non fuit usquam populus aliquis cultior, e vetustioribus praesertim, qui non, quum adhuc paullo rudior esset, menses ad lunam; annos vero, si non itidem ad lunam, ad sidus tamen aliquod illustre metiretur; uno verbo, qui non ab initio menses lunares, *annum* autem vel *lunarem*, vel *sidereum* aliquem habuisset, donec, vel ab aliis sapientioribus admonitus, vel sua ipsius experientia edoctus, animadverterit, quantum illuderetur a luna stellisque, tamquam ab ignibus fatuis, quamque longe a veris anni tempestatibus abduceretur. Sic unus post alterum populus sensim sensimque annos suos vagos ad *tropicum* solis motum coërcere, et alato Saturno velut catenas alligare didicit: ita quidem, ut, qui lunarem sequerentur anni formam, *intercalando* quod deerat lunae; qui vero sidereum aliquem haberent annum. *ejiciendo* quod redundabat in stellis, tempora sua tropico solis motui accommodarent. Jam quod ad BRAHMANES attinet, *annus* eorum *civilis*, ut vidimus (§. 14, 15.), neque solaris est, neque lunaris, sed *sidereus*, ideoque a motu solis tropico longe aberrans. Anne vero Brahmanes annum suum, per se quidem extra solis spatia evagantem, tamen intra solis terminos contineant, de eo huc usque nemo Europaeorum, ne somnio quidem, cogitavit: quid? quod EULERUS aperte ac confidenter pronuntiare non dubitavit (l. c. p. 202. sq.), vagum anni Brahmanici cursum nullo modo impediri; demonstravit etiam calculo haud indocto, quot anni effluere debeant, donec initia effrenati atque indomiti Brahmanum anni totum zodiacum orbem pervagata fuerint. Et tamen hanc ei opinionem eripere potuisset illud ipsum WALTHERI scriptum, in quo illustrando emendandoque tanta cum doctrinae laude versatus est. Sed sa-

facile ac lubenter virum, quem conſtat eſſe alias acutiſſimum, excuſamus, quod non viderit, quae ipſe Waltherus, quamquam rei auctor ac teſtis oculatus, non videbat: eſt praeterea non niſi ſcintillula quaedam, multis quaſi obruta cineribus, et ex angulo aliquo obſcuro debiliter ac minima duntaxat ſui parte emicans, e qua magna illa veritas de Brahmanum tropico anno producenda eſt et in plenam lucem promovenda. Reſpicio ad illum Waltheriani ſcripti angulum, in quo fragmenta aliqua Kalendarii Brahmanici, ac ejus quidem anni, qui maximam partem cadit in annum poſt Chriſtum natum 1730, collocata ſunt. In his Kalendarii fragmentis p. 187 haec etiam leguntur:

„MARTII hora 27. 27′, *Mîn-ércaha*, dum Sol Piſcem intrat: ET EJUSDEM 31° DIE, HORA 47, 48¾ SEQUENTIS NOVI ANNI WIRIDIGRUT (A. Chr. 1731) INITIUM, *Mêſch-ércaha*, dum Arietem ſol intrat„.

„Obſervandum tamen eſt, praeter haec puncta temporis, quibus Sol ſigna Zodiaci intrare perhibetur, ad diem 12 vel 13 menſis etiam notari *Ayanàm*, i. e. Tropicus, dicta, quae ad aſtronomica propius accedunt, quibusque Sol curſum, ut ajunt, ulterius vertere (τρεπειν) molitur. Ita 12°. Aprilis: *Wrüſchabh-âyanam*, tauri tropicus, hora 22, et 13°. Maji: *Mittun-âyanam*, geminorum tropicus, hora 29, ET 13° MARTII MESCH-AYANAM, ARIETIS TROPICUS, HORA 3„.

Jam qui latitantem in his verbis ſcintillulam de anno Brahmanum tropico animadvertere, ac ſufflando quaſi in plenam lucem augere cupit, is duo haec, quae veriſſima ſunt, quippe ab ipſis Brahmanibus tradita, junctim cogitet, neceſſe eſt: 1) Brahmanum annos quoscumque *ab arietis ſigno incipere*, vel, ut Waltherus alio loco, p. 167, §. 4, in Nota, rem clarius expreſſit, *anni initium fieri, cum ſol adbuc apparet in ſigno arietis*, et 2) A. Chr. 1731 d. 31 Martii ſt. v. an-

annum Brahmanicum 45^tum^ Cycli vicefimi primi, five quod idem eft (vid. fupra §. 24. Tab. I, coll. §. 16), *annum* 1245*tum Brahmanicum,* inde ab aera fexagenaria, *incepiffe d.* 31 *Martii ft. v. hora* 47, 48′, 45″, *folem vero tunc temporis in arietis fignum jam d.* 13 *Martii ft. v. hora* 3 *fuiffe ingreffum.* Ex his duobus cogitur hoc tertium, *annum Brahmanicum fidereum inde ab initio aerae fexagenariae usque ad initium anni* 1245*ti* (A. Chr. 487-1731), hoc eft, *per annorum* 1244 *decurfum,* 18 *d.* 44 h. 48′, 45″ *ab epocha fua,* quae in arietis figni initio defixa eft, *proceffiffe.*

A. Chr. 1731, Martii 31 d. 47 h. 48′. 45″ =	initio anni Brahm. 1245ti
— 13. 3. 0. 0 =	arietis tropico, a quo initium annor. faciendum effet.
18 d. 44 h. 48′. 45″ =	anticipationi annorum 1244.

Jam fi haec anticipatio annorum 1244 per fingulos hos annos, prout decet, aequaliter diftribuatur; *quantitas anni Brahmanum tropici* facile inde eruetur. Calculus hic eft:

Annorum 1244 anticipatio = 18 d. 44 h. 48′. 45″ = 4049325″.

1244 anni: 4049325″ = 1 annus: —

$$\frac{4049325}{1244}\Big|\ \overset{105}{}\ \frac{3255}{60}\Big|\ \overset{15''}{}\ 54'.$$

Ergo unius anni fiderei differentia a tropico

$= 54'.\ 15''\ \frac{105}{1244} = 54'.\ 15''.\ 5'''.$

Jam 1 ann. fidereus Brahm. = 365 d. 15 h. 31′. 14″. 60‴ (§. 14).

— 54. 15. 5

Ergo 1 *annus tropicus Brahm.* = 365 d. 14 h. 36′. 59″. 55‴

 Hae

Hae quantitates sequentem in modum in *quantitates Europaeorum* mutantur:

54′. 15″. 5‴ Brahm. mensurae = differ. annor. sider. et trop.

$\times 60$

3255″ Brahm. mens.

$\times 60$

195305‴ Brahm. mens.

$\times 24$

781220
390610

4687320⁗ Europ. mensurae.

0⁗	2‴	42″	
4687320	78122	1302	21′.
60	60	60	

Ergo unius anni siderei Brahmanici differentia a tropico = 21′. 42″. 2‴. *Europ. mensurae.*

Jam 365d.6h.12′.29″.60‴Europ.mens.=1 ann. sider.Brahm. (§. 14).
— 21. 42. 2

Ergo 365d.5h.50′.47″.58‴ *Europ.* mens.=1 *anno trop. Brahm.*

§. 26.

Quamquam ea, quae modo (§. 25) diximus, tam exsistentiam ac veritatem anni tropici Brahmanum, quam modum ejus et quantitatem, extra omnem dubitationis aleam ponunt; tamen, ne quis vel tenuissimus scrupulus resideat, *aliam* prorsus ac diversam ab illa priore *viam inveniendi anni Brahmanum tropici*, in morosiorum potissimum gratiam, ingrediemur. Incidi nempe, quum tropicus Brahmanum annus

nus mihi jam exploratus eſſet, in locum aliquem commentationis doctiſſimi Galli, LE GENTIL, qui, ut ſupra (in prooemii notis *a* et *d*) jam dictum eſt, ex India ipſas Brahmanum tabulas aſtronomicas, nondum tamen publicatas, reportaverat; ex quo quidem loco p. 269 verba haec, per ſe ipſa notatu digniſſima, huc pertinent:

„*Les Brames ſuppoſent que les étoiles avancent annuellement de* 54 *ſecondes d'occident en orient; c'eſt là, non ſeulement la baſe ou le fondement de leurs calculs Aſtronomiques, mais encore de leur croyance ſur la Creation. Par le moyen de ce mouvement annuel des étoiles de* 54 *ſecondes, ils ont formé des périodes de pluſieurs millions d'années qu'ils ont fait entrer dans la Religion, comme indiquant l'âge du monde, ce qu'il doit durer encore; et ils ont grand ſoin d'enſeigner ces rêveries aux enfans dans les écoles. Il ne me paroît pas aiſé de ſavoir, d'où les Brames ont tiré cette quantité de* 54 *ſecondes, d'autant mieux qu'ils ne connoiſſent pas l'Aſtronomie pratique*„ etc.

Eſt itaque certo certius, Brahmanes non modo *aequinoctiorum praeceſſionem* cognitam perſpectamque habere, quod per ſe jam memorabile magnique momenti eſt; verum etiam in definienda ejus quantitate haud multum a noſtra Europaeorum ſubtilitate diſcedere: ipſi enim 54″ praeceſſioni aequinoctiorum annuae tribuunt, nos vero eam hodie $50''\frac{1}{3}$ eſſe ſtatuimus. Jam quum praeceſſionis aequinoctiorum quantitas, ut omnes Chronologiae atque Aſtronomiae periti norunt, menſura ſit atque regula, ad quam differentia annorum ſidereorum tropicorumque exigi poſſit ac debeat; fas erit nunc atque utile, praeceſſionis aequinoctiorum quantitatem, a Brahmanibus aſſumtam, calculo ſubjicere, ut inde, qualis quantusque Brahmanum tropicus annus ſit, poſſit dijudicari.

Praeceſſio aequinoctior. Brahm. $= 54'' = 3240'''$.
$360^\circ = 1296000'' = 77760000'''$.

P 2 Ergo

Ergo $360° + 54'' = 77763240'''$.

1 annus fidereus Brahm. $= 365$ d. 15 h. $31'.15'' = 4733752500'''$.

Jam $77763240'''$ in grad. : $4733752500'''$ in temp. $= 77760000'''$ in (grad. : —

$\times 77760000$

$3680965944000000000'''$.

43051680

3680965944000000000 | $4733555268'''\frac{43051680}{77763240}$

77763240

$48'''$		$27''$		$36'$		14^h	
4733555268		78892587		1314876		21914	365 d.
60		60		60		6 0	

Numerus fractus residuus $\frac{43051680}{77763240}$ = fere $\frac{5}{9} = 33''''. 18'''''$.

Ergo 1 *annus tropicus* Brahm. $= 365$ d. 14 h. $36'.27''.48'''.33''''.18'''''$.

Numeri hi Brahmanici in *Europaeos* ita mutantur:

14 h. $36'.27''.48'''.33''''.18''''' = 11358966798'''''$ *Brahm.*

$\times 24$

272615203152^{VI} *Europ.*

12^{VI}	19^{V}	25^{IV}	
272615203152	4543586719	75726445	$1262107'''$
60	60	60	

$7'''$	$35''$	$50'$	
1262107	21035	350	5 h.
60		60	

Ergo 1 *ann. trop.* Br. $= 365$ d. 5 h. $50'.35''.7'''.25^{IV}.19^{V}.12^{VI}$ *Europ.*

Jam si haec quantitas anni tropici Brahmanum cum illa priore (§. 25) comparetur; annum tropicum, e *Kalendario* Brahmanico deductum, $32''.6'''.26^{IV}.42^{V}$ *Brahmanicae* mensurae, sive $12''.50'''.34^{IV}.40^{V}.48^{VI}$ mensurae *Europaeorum*, majorem esse, quam annum tro-

tropicum, qui modo ad quantitatem *praeceſſionis aequinoctiorum* Brahmanicae, tamquam ad regulam dimenſus eſt, reperiemus. Calculus hic eſt:

1) *Brahmanicae menſurae:*

365 d. 14 h. $36'.\ 59''.\ 54'''.\ 59^{IV}.\ 60^{V}$ = an. trop. e *Kalendario*
— $365.\ 14.\ 36.\ 27.\ 48.\ 33.\ 18$ = an. trop. e *praec. aequin.*
$32''.\ 6'''.\ 26^{IV}.\ 42^{V}$ = *differ.*

2) *Europaeorum menſurae:*

365 d. 5 h. $50'.47''.57'''.59^{IV}.59^{V}.60^{VI}$ = an.trop.e *Kalendario*
— $365.\ 5.\ 50.\ 35.\ 7.\ 25.\ 19.\ 12$ = an.trop.e *praec. aequin.*
$12''.50'''.34^{IV}.40^{V}.48^{VI}$ = *differ.*

Parum quidem ſenſibilis eſt haec *differentia*, quia tamen creſcit eundo per plures annos; dignam judico eam eſſe, in cujus *cauſſam* paullo curatius nunc inquiramus. *Duplicem* autem hujus rei cauſſam eſſe poſſe video, quarum alterutra vera ſit neceſſe eſt. Poteſt enim mendum aliquod typographicum in numeris eſſe: ſed poſſunt etiam, in diverſis Brahmanum regionibus, diverſa quoque anni tropici genera reperiri; quemadmodum nunc quoque in ipſa Europa Aſtronomi ac Chronologi non uno modo quantitatem anni tropici definire ſolent. Quod ad *prius* attinet, *numeri*, in quos *mendi* alicujus ſuſpicio cadere poſſit, non niſi triplicis generis ſunt: quorum unus initium aſtronomicum anni 1245 ab aera ſexagenaria, ſ. A. Chr. 1731 = 32 h. $17'.\ 30''$ ap. Waltherum; alter praeceſſionem aequinoctiorum annuam = $54''$ ap. Dom. Le Gentil; tertius denique ſolis in arietem ingreſſum = 3 h. ap. Waltherum, definit. Duo priores numeri non poſſunt vitioſi eſſe: nam anni 1245 initium idem ipſum eſt, quod ſupra (§. 24. Tab. I.) calculo aſtronomico invenimus; praeceſſionem autem aequinoctiorum = $54''$ veram eſſe, ex eo intelligitur, quod Dom.

LE GENTIL expreſſis verbis teſtatur, Brahmanicam aequinoctiorum praeceſſionem, ſi per 24000 annorum ſpatium colligatur, totum pervagari Zodiacum $= 360° = 1296000''$. Poſſunt ergo ſingulis annis nec plura, nec pauciora, quam $54''$ praeceſſionis tribui; id quod ex hoc calculo facile intelligetur:

$$24000 \text{ anni} : 1296000'' = 1 \text{ annus} : -$$

$$\frac{1296000}{24000} \Big| \; 54''.$$

Quoniam igitur vitium neque in aſtronomico initio anni 1245, neque in quantitate praeceſſionis aequinoctiorum reperitur; facile intelligimus, ſi quid in numeris vitioſi ineſſe debeat, illud in eo numero, quo ſolis in arietem ingreſſus ſignificatur, quaerendum eſſe. Sed poſſunt, ut nunc ad *alteram cauſſam* veniamus, omnes tres numeri genuini ac veri eſſe, ita nempe, ut omnis tropici anni diverſitas in diverſo ejus quantitatis definiendae modo, non in re ipſa, ponatur. Et habent utique Brahmanes *in diverſis regionibus diverſae quantitatis annos*, inprimisque ab aliis hac in re diſcedunt TAMVLI, a quibus Dom. LE GENTIL artem calculandi Brahmanicam didicit (vid. ſupra in prooemii nota *b*). Provoco hic ad duo loca Waltheriani ſcripti, in quorum uno, p. 174, Nota II, haec leguntur: „TAMVLI *linguae Graendicae ignari differunt ipſi in calculatione annorum*„; in altero autem loco, p. 198, haec verba reperiuntur: „Anni igitur *Sandra-manam* ſeu lunaris forma, etiam *Sitandam* ſeu *Sidd' andam* dicta, *Badagarum* vel *Vardugorum*, alias *Telugorum* eſt, inter quos Madraſta ſeu Fortalitium S. Georgii, Anglorum colonia floret. *Differre dicitur a norma Trangambarienſium ſolari tantummodo* $\frac{1}{4}$ *aut* $\frac{1}{2}$, *ad ſummum* $1\frac{1}{2}$ *Nârighei, hoc eſt, minutis Europaeis* $6'. 12''. 36'''$. Itaque illi anni lunares non ſunt, norma ipſa cur lunaris vocetur, nihil adhuc invenio.„ Poteſt

Poteſt igitur annus tropicus, quem modo e praeceſſione aequinoctiorum, a Dom. LE GENTIL commemorata, deduximus, *Tamulorum* annus tropicus eſſe; quemadmodum ille, cui cognoſcendo definiendoque Kalendarium Waltheri Brahmanicum, in ſuperioribus, (§. 25) allatum, occaſionem praebuit, Brahmanibus in regione *Trangambarienſi* habitantibus iure optimo ac confidenter tribui poteſt. Sed plura hac de re dicendi locus erit, ſi quando ipſae Brahmanum tabulae aſtronomicae a Dom. LE GENTIL publicatae fuerint. Ceterum tantillum inter utriusque anni tropici quantitatem diſcrimen intercedit, ut illud per aliquot annorum millia vix unum diem efficiat.

§. 27.

EIECTIO DIERVM ANTICIPATORVM BRAHMANICA.

Civilis Brahmanum *annus*, quum *ſidereus* ſit, non dierum omiſſorum intercalatione, ſed *ejectione anticipatorum dierum* ad tropicum ſolis motum adaptari poteſt ac debet. Sed *quando* eiectio haec, *et quo modo* fiat, haud intempeſtive nunc quaeritur. Etſi nihil, ac ne verbulum quidem ullum hac de re, neque in WALTHERI EVLERIque ſcriptis, neque in Domini LE GENTIL commentatione, multo minus alibi reperitur; produci tamen obſcuriſſima haec res in apricum poterit, ac debet etiam produci, quia non obſcuriſſima tantum, ſed etiam utiliſſima eſt. Meminerimus modo, quod ſupra jam (§. 25) e WALTHERO attulimus, *anni Brahmanici cujuscumque* INITIVM *fieri*, CVM SOL ADHVC APPARET IN SIGNO ARIETIS. Jam quum ſingulorum annorum Brahmanicorum, quia ſiderei ſunt, initia a primo arietis puncto paullulum, ac, ex Tamulorum quidem definitione, $54''$ in grad. $= 54'. 47''. 11'''. 26^{IV}. 42^{V}$ in temp. promoveantur; veniet tandem, etſi poſt multorum annorum decurſum, tempus, quo initium Brahmanici anni in *medium arietis ſignum* cadat, ita ut anticipatio *menſem* jam *dimidium* (ſeu *Pakſcham*, ut menſis dimidius

midius a Brahmanibus vocatur) effectura ſit; quod quidem anticipatum tempus niſi ejectione tollatur; veniet tandem annus aliquis, cujus initium in *ultimum arietis punctum* cadat oportet, ita ut progreſſus a primo arietis puncto tunc *integrum* effectura ſit *menſem.* Vlterius vero annorum ſuorum initia progredi non ſinunt Brahmanes, ac ne poſſunt quidem, quia *anni cujuscumque initium in aliquod arietis punctum cadere debet;* ideoque etiam primo ipſorum menſi nomen *arietis* ſeu *Möſcham* inditum eſt (§. 7). Eſſet itaque in hoc poſteriore caſu *totus menſis*, ac ejus quidem quantitatis, quae menſis Möſcham quantitatem aequat, ejiciendus. Eſt autem, ut in ſuperioribus (§. 10) demonſtratum eſt, menſis arietis ſeu Möſcham quantitas = 30 d. 56 h. 31′. 30″. Sed quia *feriarum ordo*, propter earum in computandis annorum initiis aſtronomicis, uſum ac neceſſitatem (§. 17), turbari non debet; facile intelligitur, non niſi *totas hebdomadas* ejici poſſe, reſiduos autem dies dierumque particulas ſubtractione tantum in calculo omittendos eſſe ſeu tollendos. Atque haec eſt cauſſa, cur Brahmanes jam dudum et nunc quoque in computandis annorum quorumcumque initiis ſemper $^{1}\frac{2}{5}\frac{3}{7}\frac{7}{6}$ = 2 d. 8 h. 51′. 15″ ſubtrahant (§. 17. num. 5), ut infra pluribus dicetur. Jam, *utrum* Brahmanes *totum arietis menſem*, *an dimidium* duntaxat, *ejicere* ſoleant, definiendum eſt: ac poteſt quidem certiſſime definiri. Provoco ſcilicet iterum ad fragmenta illa Kalendarii Brahmanici, e quibus ſupra (§. 25) anni Brahmanum tropici exſiſtentiam et quantitatem eruimus. Patet ex iis ſole clarius, Brahmanici anni initium, poſt annorum 1244 decurſum, 18 d. 44 h. 48′. 45″, ideoque jam ultra dimidium arietis menſem, quippe qui 30 d. 56 h. 31′. 30″ habet, a primo arietis puncto in ulteriora eſſe promotum: neque interea ullam factam eſſe temporis anticipati ejectionem. Ex quo ſimul dilucide cognoſci poteſt, *non dimidium arietis menſem*, *ſed totum ejici* a Brahmanibus ſolere. Idem dierum 18 anticipatorum numerus poteſt etiam ex ea anni tropici Brahmanum quantitate demonſtrari, quam e praeceſſione aequi-

noctio-

noctiorum, a Brahmanibus assumta, paullo ante evicimus. Rationes ita subducendae sunt:

1 ann. sider. Brahm. = 365d. 15h. $31'. 14''. 59'''. 59^{IV}. 60^{V}$ (§. 14).
1 ann. trop. Brahm. = 365. 14. 36. 27. 48. 33. 18 (§. 26).

Ergo unius anni antic. = 0d. 0h. $54'. 47''. 11'''. 26^{IV}. 42^{V}$
Jam 710033202^{V} = 0. 0. 54. 47. 11. 26. 42

Ergo unius anni anticipatio = 710033202^{V}.
Jam 1 annus: 710033202^{V} = 1244 anni: —
$\times 1244$

883281303288^{V}.

883281303288 | 60 = 14721355054 (rem. 48^{V}) | 60 = 245355917 (rem. 34^{IV}) = $245355917'''$.

245355917 | 60 = 4089265 (rem. $17'''$) | 60 = 68154 (rem. $25''$) | 60 = 1135 (rem. $54'$) | 60 = 18 d. (rem. 55h.)

Ergo annor. 1244 anticipatio = 18d. 55h. $54'. 25''. 17'''. 34^{IV}. 48^{V}$.

Reliqua differenda sunt in aliud tempus.

CHRISTOPHORI MEINERS

DE

ZOROASTRIS VITA, INSTITVTIS, DOCTRINA ET LIBRIS

COMMENTATIO PRIMA.

RECITATA

D. XIV. JUNII CIƆIƆCCLXXVII.

Quanquam multa mihi per hosce annos bene ac feliciter eveniſſe non ignorem; nihil tamen gratius mihi accidiſſe publice fateor, quam honorificum illud decretum, quo me, Viri illuſtres, anno ſuperiore in ampliſſimum veſtrum ordinem cooptaſtis. Quodſi enim beneficia eo jucundiora eſſe ſolent, quo magis improviſa nobis et inſperata contingunt: ea profecto dignitas, qua praeclaris veſtris erga me ſtudiis ornatus ſum, non poterat non animum meum ſumma laetitiae voluptate afficere. Sive enim aetatem meam fere juvenilem, ſive ingenii et doctrinae mediocritatem, ſive denique exigua mea erga rempublicam noſtram merita cogitem; multa ſane erant, quare egregium, quod mihi circumdediſtis ornamentum, ne tacitus quidem optare auderem. Veſtrae igitur erga me benevolentiae novum mihi delatum honorem unice acceptum refero, quo plures, aetate, doctrina, et ingenio longe mihi praeſtantes digniores fuiſſe, imbecillitatis meae conſcientia teſtari me cogit. Quibus veſtris in me meritis ſi nec digne ſatis nec ornate gratias egero; quaeſo ne meae id potius naturae quam veſtri beneficii magnitudini tribuendum putetis. Hoc ſal-

tem

tem vobis pro tanto beneficio repromitto, me totam vitam meam eo translaturum esse, ut gratiam, quam referre non possum, saltem saepius commemorem, nec spem, quam de me concepistis, turpi ignavia fallam. Vestro sane amore, quem adeo praeclaro testimonio declarastis, quoque nihil mihi optabilius, nihil sanctius esse potest, me ipse in posterum indignum judicabo, si ullum unquam erga vos officii genus praetermisero, quod liberos optimis parentibus praestare virtus atque natura flagitant.

Magnopere mihi gratularer, A., si hoc tempore, quo gravissimum de re in illustri summorum virorum consessu dicendi munus mihi delatum est, materiam quandam invenire mihi licuisset, quae, si orationis quoque elegantia doctis auribus parum commendaretur, gravitate tamen sua audientium animos allicere posset. Vehementer vero dubito, an ea, quae de Zoroastris vita, inventis, et scriptis in medium proferre, apud animum constitui, exspectationi vestrae satisfactura sint. Multa quidem, si plurimos audias, in hoc viro inveniuntur, quae vel vetustatis incuriosos invitare et detinere posse videntur. Illum enim perhibent nobilissimae quondam gentis virum fuisse longe principem: illum populi plurimarum gentium victoris leges, sacra, et religiones vel condidisse vel immutasse: illum denique, quidquid Persae de Diis, Deorum cultu, et caeremoniis senserint, multis et illustribus librorum voluminibus complexum esse. Quae si omnia vera essent, desinerem timere, ne vos patientiae vestrae, et benigne mihi dati temporis poeniteret. Verum si ea, quae de hoc viro traduntur, accuratius cognoscere et examinare incipias; maximam sane rerum gestarum partem, quae tanto verborum strepitu de illo praedicantur, poëticis magis decoras fabulis, quam incorruptis rerum gestarum monumentis invenies. Condonabitis igitur mihi, si ipse neque miraculorum magnitudine, neque verborum granditate, neque ullius denique auctoritate permotus, omnibus istis

artificiis abſtineo, quibus ſaepe hiſtoriarum ſcriptores legentium animos, vel in virorum, quos laudant, vel in ſui quoque admirationem rapere ſolent; at contra moleſta forſan et nimis religioſa diligentia, pleraque quae de Zoroaſtre narrantnr, rejicienda eſſe, et pauca tantum, eaque non niſi dubitanter, de hoc viro aſſeverari poſſe judicavero. Verendum quidem eſt, ne narratio mea, omnibus iis ſepoſitis, quae ſplendore quodam oculos perſtringunt, nuda nimis ac jejuna videatur; ſed hoc quoque periculo illud tamen efficere conabor, ut magnifica veterum atque recentiorum mendacia ab intelligentibus rerum aeſtimatoribus cognoſcantur, neque in poſterum vel pro veris hiſtoriarum monumentis vel pro miris et nunquam antea auditis inventis habeantur. Denique ſi fortuna mihi etiam negaret, diuturnas, quibus haec pars antiquae hiſtoriae hactenus obſeſſa erat, tenebras dispellere, atque latentem veritatem in lucem protrahere, hoc ſaltem ſpondeo, me non exiguum diſticultatum numerum, quibus ad eam aditus adhuc occludebatur, e medio ſublaturum, iisque igitur, qui veſtigia mea aliquando ſequentur, minus difficilem et impeditam viam paraturum eſſe.

Nemo quidem paulo doctior, A. mirari ſolet, immortalium virorum, qui inter gentium initia ſacra et religiones conſtituerunt, res geſtas omnes fere temporis longinquitate deletas, nec niſi nuda eorum et ſaepe mutilata nomina, vel incertam beneficiorum memoriam ad poſteros propagatam eſſe. Quilibet enim facile animadvertit, iis temporibus, quibus populi origines ſuas conſecrare atque ad Deos auctores referre ſolent, raro Poëtas, nunquam vero fide dignos hiſtoriarum ſcriptores exſiſtere, qui aliorum praeclara facta atque inventa, neque malevole imminuta, neque etiam ambitioſe amplificata carminibus vel libris poſteritati comendare poſſint: proptereaque omnibus fere gentibus accidiſſe, ut viros illos, a quibus e vita agreſti ad humanitatem exculti erunt, initio quidem in Deorum immortalium nu-

me-

mero collocarent, labentibus vero saeculis omnium ferme beneficiorum memoriam sensim perderent, vel posteriorum quoque merita in illos solos accumularent. Quodsi aliquem vestrum, de eorum, quae hactenus dixi, veritate dubitare posse arbitrarer, nominarem tantum quoscunque vel Aegyptii quondam, ac Graeci, vel hac nostra aetate Indi, Sinenses, Iapanenses, et quotquot immensas Asiae regiones incolunt antiquissimai populi veluti legum ac religionum conditores vel venerati sunt vel adhuc venerantur. Inter hosce nempe unus alterve est, de quibus quaecunque traduntur, adeo fabulosa et inter se pugnantia sunt, ut doctorum et gravium virorum judiciis incertum sit, exstiterintne unquam, an vero ficta tantum nomina divinos honores meruerint. De omnibus vero uno consensu rerum intelligentes judicarunt, veras eorum laudes cum aliorum gloria mixtas, eosque ipsos tanquam exempla sive imagines propositos esse, in quas a pluribus bene meritis civibus summae ingenii animique virtutes translatae sint. Quodsi igitur Zoroastris eadem, quae ceterorum ratio esset; desinerem profecto causas investigare, quare nugarum, quae de ipso narrantur, tanta multitudo, factorum vero et inventorum, quae ad ipsum sine manifesto erroris periculo referri possunt, adeo exiguus numerus inveniatur. At vero in Zoroastre omnia longe aliter se habent, quam in iis viris, quorum historia inprimis propter temporum, quibus vixerunt, longinquitatem tot commentis inquinata est, ut, quales fuerint, quidve fecerint, nulla ratione explicari queat. Neque enim ea tempestate natus est Zoroaster, qua Persae adeo rudes et inculti erant, ut egregia magnorum virorum facta, ob ingeniorum inopiam et literarum ignorationem, vel oblivione vel fabulis obrui necesse esset: neque etiam ita remotis temporibus vixit, ur posteriorum scriptorum diligentia ad illa nullo modo penetrare potuisset. Ea quippe aetate, qua Zoroaster floruisse dicitur, Persae non solum maximam Asiae et Africae partem imperio suo subjecerant, verum etiam natura ad aliarum gentium mores ac vitia proclives, Medorum et Lydorum luxuria, nec non

Graecorum atque Aegyptionum artibus emolliri coeperant. Graecis ſaltem hominibus adeo innotuerunt, ut a Cyro ejusque ſucceſſoribus nihil fere memorabile geſtum ſit, quin illud a viris inter Graecos ingenio ac doctrina praeſtantibus literis mandaretur. Primum igitur illud mirabile ac prope ſingulare eſt, Z. hiſtoriam penitus incertam eſſe, quum in ea tempora inciderit, quibus Perſas doctiorum gentium non ſolum mores et vitia, verum etiam artes ac literas adoptaſſe veriſimile eſt: tum vero, praeter incredibiles fabulas nihil fere ex tanti viri rebus geſtis ad nos perveniſſe, quum ſuperiorum aetatum, quique eum anteceſſerunt, hominum mores, facta et prope dicta, ſumma diligentia perſcripta ſint: omnem denique Zoroaſtris vitam ita ignorari, quaſi inter immaniſſimas et nulla humanitate perpolitas gentes natus atque verſatus eſſet. Aut altum enim apud rerum ſcriptores de Z. ſilentium eſt, aut quidquid de hoc viro tradunt, adeo incredibilia et inter ſe pugnantia ſunt, ut ſagaciſſimo quoque vel nulla vel exigua ſpes relinquatur, vera a falſis, probabilia ab inſulſis fabulis ſecernendi.

Duo ſcriptorum genera ſunt, e quibus omnia, quae de Zoroaſtre narrantur, peti debent. Alterum Graecorum eſt, qui a primis fere Imperii Perſici initiis usque ad fatalem ejus everſionem, vel inter ipſos Perſas, vel in iis quoque regionibus verſati ſunt, quae Perſarum ditioni ſubjectae erant. Ex his antiquiſſimi, quique Z. aetatem omnium proxime attingunt, viri hujus ne verbo quidem mentionem faciunt, quod eo magis mirandum eſt, quum iidem veterum Perſarum Mores, Leges, Religiones et res geſtas ſumma diligentia libris ſuis perſecuti ſint. His vero qui ſucceſſerunt auctores, quorum plurimi vel paulo ante vel etiam circa Alexandri tempora vixerunt, Zoroaſtris quidem nomen, et pauca quaedam de ipſius inventis et inſtitutis memorant: tam vehementer vero inter ſe diſſentiunt, ut non prorſus diſſolutum harum rerum judicem ad eam ſaepius cogitationem revolvi

opor-

oporteat, an non in universum omnibus fides abroganda sit? Recentioris vero aevi scriptores, qui plurimis a Zoroastre saeculis distant, plura quidem de isto in medium proferunt, atque in praedicandis ejus inventis ac immortalibus meritis exsultant: nescio tamen, an nobis de horum scriptorum copia tantopere gratulari queamus. Non solum enim inter se dissentiunt, verum etiam fingendi libidine, et incredibilia quaeque narrandi studio ita incitati fuerunt, ut audacter pronuntiare possis, scriptorum auctoritatem, et testimoniorum fidem eo minorem esse, quo pluribus hominum aetatibus ipsi testes atque auctores a Zoroastre disjuncti erant. Huic vetustissimorum scriptorum silentio, recentiorum vero repugnantiis illud tandem accedit, ut plurimorum, recentiorum praesertim, opera miseris naufragiis perierint, vel paucae saltem tabulae tempestati ereptae sint, eaeque ita dilaceratae, ut, quid in illis integrum, quid vero aliorum manibus immutatum sive affictum sit, nullo modo intelligi possit. Haec vero plurimorum scriptorum vel jactura vel dilaceratio obstat, quo minus eorum fidem ex pauculis iisque mutilatis fragmentis non nisi raro aestimare queamus. Quae omnia si rite ponderentur, cuivis facile patebit, quidquid veritatis in immensa traditionum a dissentientibus auctoribus ad nos propagatarum farragine latet, nulla alia ratione elici posse, quam si cujusvis scriptoris fides et singulorum testimoniorum auctoritas ad severissimum judicium revocentur.

Alterum vero scriptornm genus, in quibus plura de Z. inveniuntur, multo propius ad nostra tempora accedit, atque in tres iterum classes commode distribui potest. Horum prima incertos eorum librorum auctores complectitur, quos Guebri sive Parsae, miserandae veterum Persarum reliquiae, tanquam sacros venerantur, vel saltem pro fide dignis historiarum monumentis venditant. Secunda vero Classis recentiores Arabas et Persas continet, in quorum libris inter alia vi-

ctae

ctae gentis fata multa quoque de Zoroaſtris vita et rebus geſtis traduntur, prout illa vel ex hoſtium perdomitorum libris hauſerunt, vel ex eorum narrationibus acceperunt. Tertia denique claſſis noſtrae continentis homines comprehendit, qui poſterioribus ſaeculis, vel negotiandi cauſſa, vel nobiliori exterarum gentium mores cognoſcendi ſtudio incitati, diverſas Indiae et Perſiae regiones peragrarunt, atque omnia, quae ex Gebrorum ſermonibus, vel ex priſcis, quibus gloriantur, libris audiendo et legendo colligere potuerunt, in commentarios ſuos, neque ſimili diligentia, neque pari integritate retulerunt. Quorum omnium teſtimonia in unum corpus collecta, ſi ex numero tantum aeſtimare velles, nihil forſan amplius deſiderandum tibi videretur, propterea quod nulla fere Zoroaſtris vitae pars miraculis atque prodigiis vacua relinquatur. Quodſi vero immenſum ex omni ſcriptorum genere exſtructum traditionum acervum accuratius explorare, et ſingulis narrationibus ex artis Criticae Legibus pretium ſtatuere incipias; non ſine quodam fruſtra ſuſcepti laboris dolore ſenties, magnas illas divitias paulatim tibi e manibus elapſuras eſſe, nec niſi perparvam teſtimoniorum copiam relictum iri, quibus ne ipſis quidem ſine ulla dubitatione fidem adhibendam eſſe judicabis. Non ſolum enim inter tot diverſarum aetatum, gentium, atque regionum ſcriptores tanta diſſenſio eſt, ut ſinguli quique aliis omnibus refellantur, verum etiam maxima pars adeo foeda credulitate, vel portenta quaevis fingendi libidine inſignis eſt, ut ipſa mendax Graecia, cum illis comparata, oracula edidiſſe videatur.

Quae cum ita ſint; neceſſarium eſſe puto, Graecos atque Latinos ab Arabum atque Perſarum ſcriptoribus ſecernere, et primum quidem quid illi tradant, deinde vero, quae ab his memorentur, cognoſcere. Secundum haec igitur auctorum genera bipartita quoque orationis meae diſtributio erit, cujus priore parte Graecorum et Romanorum de Z. teſtimonia, poſteriore vero recentiorum traditiones ita pondera-

derabo, ut ex eorum collatione illud tandem appareat, quantum ſit, quod neſcimus, quantaque levitate illi praecipites acti fuerint, qui neque ſcriptorum fide ſatis explorata, neque teſtimoniis diligenter ſatis conquiſitis, ad loca quaedam tanquam ad ſaxa adhaeſerunt, atque in ſalebroſis quibusdam verborum ambagibus neſcio quot quantasque veritates inveniſſe ſibi viſi ſunt *a*).

Ut igitur a Graecis auctoribus ordiar, illud ſtatim moneo, ipſum illum de quo nobis ſermo eſt, virum tot diverſis nominibus appellari, ut illis non unum eundemque hominem, ſed magnam inter ſe diſſimilium hominum turbam inſigniri, facile tibi perſuadere poſſis. Licet enim plurimi iique vetuſtiſſimi auctores Zoroaſtrem eodem, quo ego hactenus uſus ſum, nomine indigitare ſoleant *b*); multa tamen adſunt exempla, e quibus patet, Zoroaſtris nomen a graecis hominibus longe aliter vel auribus acceptum, vel literis ſaltem expreſſum eſſe. Quidam enim Zoroaſtris loco Ζαϱαδην vel Ζωϱοαδον et Σωταστϱον, vel Ζασϱαδην quoque et Ζαϱαταν ſcribunt; ab aliis vero idem Zoroaſter Ζαϱασ, et Ζαϱωνσ vel denique Ζαβαϱατοσ appellatur *c*). Ho-

a) In praeſenti vero nuda tantum Graecorum et Romanorum teſtimonia certo ordine digeſta excitabo; quantum vero cuivis teſti et loco fidei et auctoritatis tribuendum ſit, alio tempore dijudicare conabor.

b) Plat. II. p. 121. 122. Dino, Hermodorus, Ariſtoteles et Hermippus ap. Diog. I. 8. et Plin. XXX. 1. Cteſias ap. Arnob. p. 5. et 31. Auct. Recogn. Clem. IV. 37.

c) Ζωϱοαδος et Ζαϱαδης ap. Agath. p. 62. et Theodor. Serm. IX Op. IV. p. 614. ed. Par. 1642. Ζασϱαδης apud Phot. in Bibl. Ser. 81. porro in Anath. contra Manich. apud Cotelerium in Not. ad Clem. Recogn. IV. 27. σοσαςϱος ap. Plut. Symp. IV. 1174 ed. Steph. Ζαϱατας apud eund. Plut. Oper. Mor. T. III. p. 1862. (πεϱι της εν τιμαιω Ψυχογονιας) Dubitari tamen poteſt, an Plutarchus ſub Ζαϱατᾳ ſuo Zoroaſtrem intellexerit. Loco enim maxime illuſtri, ad quem poſtea ſaepius provocabimns, Perſarum Doctorem non Ζαϱαταν ſed Zoroaſtrem appellat, neque etiam Pythagoram ab illo inſtitutum fuiſſe memorat, verum potius pluribus annorum millibus ante Pythagoram vixiſ-

Horum ſcriptorum plerique de vocabuli, quod adhibent, ſignificatione prorſus ſilent: inter antiquiores tamen unus et alter (inprimis Dino ap. Diog. I. 8.) inveniuntur, qui Zoroaſtris nomen idem valere, quod

xiſſe, cum aliis Graecorum ſcriptoribus credit. Ea denique dogmata Zaratae, Pythagorae praeceptori, adſcribit, qualia neque ipſe Plutarchus reliquis in locis, neque alii etiam auctores ad Zoroaſtrem unquam retulerunt. Ait nimirum, Zaratam de numeris doctrinam Pythagorae tradidiſſe, et Monadem primum numerorum patrem, Dyada vero matrem appellaſſe: ceteras quoque numerorum virtutes et proprietates inveniſſe, quae citato Plutarchi loco legi poſſunt. Iam vero certum eſt, hujus de numeris doctrinae, ſive illam Pythagoras ipſi invenerit, ſive ab alio acceperit, nullum unquam inter Perſas veſtigium repertum eſſe, et recte igitur inde concludi poſſe videtur, Zaratam, quem Plutarchus Pythagorae praeceptorem, et ſomniorum de numeris primum inventorem nominat, a Zoroaſtre noſtro diverſum fuiſſe, et ab ipſo Plutarcho creditum eſſe. Ex altera vero parte taceri non debet, inter Graecos ſcriptores ſatis pervulgatam fuiſſe illam opinionem; Pythagoram praeter alios ſapientes viros Perſarum quoque Zoroaſtrem doctorem habuiſſe, atque praeclara multo inventa ex reconditis ſapientiae ejus theſauris ſecum in Graeciam reportaſſe. Apulejus duobus locis Pythagoram Zoroaſtris ſectatorem appellat, eumque a Cambyſe, immani Aegyptiorum victore captum, atque a Perſarum Magis, inprimis vero a Zoroaſtre, in magicis diſciplinis inſtitutum fuiſſe autumat (Apul. I. p. 329. et Flor. II. p. 231. Ed. Colvii). Clementi quoque Alexandrino Pythagoras Graecorum primus Zoroaſtrem Perſarum Magum aemulatus et ſectatus eſſe videbatur (Str. I. p. 357. Ed. Pott.) (pro εδηλωσεν enim εζηλωσεν legendum eſſe, Huetii ſententia eſt, quam mecum docti viri facile probabunt) Tandem Alexander Polyhiſtor Pythagorae Ζαραν (ap. Cyrill. IV. 133.) ſive uti Clemens legit (l. c.) Nazaratum quendam Babylonium praeceptorem dedit, quo Perſarum Zoroaſtrem ſignificari omnes interpretes recte ſuſpicati ſunt. Eundem ſine dubio Alexandri locum ante oculos habuit Porphyrius, qui in ſuo de Vita Pythagorae Commentario ſcribit, huncce virum Aſiae regna peragrantem tandem ad Chaldaeos penetraſſe, atque a Sabrato quodam non ſolum luſtratum verum etiam naturae arcana edoctum fuiſſe (§. 12.). Quae veterum teſtimonia ſi cum Plutarchi loco comparantur; nemo facile erit, cui non illud in mentem veniat, Plutarchum eundem Zoroaſtrem, quem alii modo Ζαραν modo Ναζαρατον et Cαβρατον appellant, Ζαρατᾳν nominaſſe, neque forſan tum, quum haec ſcriberet, intelligiſſe, Hoc nomine Perſarum Zoroaſtrem inſigniri.— Hactenus vero omnia Zoroaſtris nomina quique illa citarunt, ſcriptores in medium protuli, nec niſi unicum ſupereſt, quod apud Abdiam (Hiſt. Apoſt. in Fabr. Cod. Ap. N. T. T. II. 608.) Occurrit, qui ſcriptor Zoroaſtrem Ζαρωην appellat.

quod ἀστροθύτην ſtatuunt. Ex recentioribus vero non nemo eandem vocem per vivum ſidus interpretatur (Auct. Recogn. Clem. IV. 27). Quanta vero in ſcribendo hujus viri nomine diverſitas eſt, tanta quoque inter eosdem Auctores de Zoroaſtris patria deprehenditur. Plato quidem illum e Perſia oriundum fuiſſe ſcriptum reliquit, cui *d*) antiquiores auctores omnes fere aſſentiuntur. Recentiores vero maxime inter ſe disjunctos populos nominant, inter quos Zoroaſtrem natum fuiſſe traditum ſit. Ex his plerique *e*) illum Chaldaeum, alii Bactrianum fuiſſe ſtatuunt: alii denique illum vel Perſomedum, vel Pamphylum, vel Proconneſium, vel denique Armenium appellitant. Ceterum illud ſingulare eſt, Zoroaſtrem non ſolum a diverſis auctoribus diverſis quoque gentibus velut civem aſſignari, verum etiam eosdem auctores adeo leves et ſui oblitos fuiſſe, ut ſecum ipſi pugnantes modo ex hac modo ex alia gente ortum eſſe Zoroaſtrem affirmarent. Clemens nempe Alexandrinus non ſolum Mediam, ſed etiam Pamphyliam, et ipſam denique Perſiam, tanquam natale Zoroaſtris ſolum nominat. Ejusdem quoque inconſtantiae Suidas accuſari poteſt, quippe qui Zoroaſtrem in uno eodemque loco Perſis vindicat, ſtatim vero inter Chaldaeos, et Perſomedos illum natum eſſe ſcribit.

Expoſitis hactenus contrariis Graecorum de Zoroaſtris patria teſtimoniis, ad alteram quaeſtionem de aetate progredior, qua virum hunc floruiſſe teſtati et opinati ſunt. Hic vero in easdem iterum, vel potius majores difficultates incidimus, cum quibus altera iſta de Z.

 pa-

d) Plato Op. T. II. 121. 122. Ed. Serrani. nec non Dino, Ariſtoteles, Eudoxus, aliique ap. Diog. l. c. Clemens p. 357. Ed. Potteri, Suidas in Voce Μαγοι.

e) *Chaldaeum* fuiſſe Zoroaſtrem, teſtantur Alexander ap. Cyr. IV. 133. Porph. de vita Pyth. §. 12. Suidas in ζωροαςηρ, et Greg. quidam ap. Glycam II. 129. *Bactrianum* vero Arn. I. p. 1. et 31. Theon Soph. fol. 21. Juſt. I. 5. Ammian. Marc. 23. 6. *Perſomedum*, Suidas in ζωροαςηρ, *Pamphylum*, Clem. Alexandr. p. 710. 11. *Armenium*, Arnob. p. 31. *Proconneſium* Plin. 30. 1.

patria disputatione colluctandum erat. Quotquot enim inter veteres in *Z.* aetatem inquisiverunt, ii omnes sententias suas eadem fiducia proferunt; ne ulli vero quidem in mentem venisse videtur, prolatam sententiam argumentis confirmare, nisi forsan, antiquiores praesertim, ita excusare velis, ut dicas, rationes illas, quibus eorum opiniones innitebantur, vel temporum injuriis, vel insequentium auctorum negligentia nobis erepta esse. Licet vero priscos scriptores levitatis et arrogantiae crimine absolvendos esse judicaremus; nobis tamen nihil inde lucri accederet, propterea quod omnes pari fere ingenii et doctrinae gloria florent, et nihilo tamen minus de *Z.* aetate valde inter se dissentiunt. Quodsi vero tandem hoc quoque a nobis impetrare possemus, ut omnium juniorum et quorundam veterum testimoniis prorsus neglectis, eam sententiam veluti veram teneremus, de qua inter veterum plurimos conveniret; facile tamen provideo, vel hoc quoque consilium quemvis relicturum esse, simulatque intellexerit, ipsam illam sententiam, quam antiquiorum plurimi adoptarunt, omnium minime probabilem esse. Quis enim est, qui credat, Zoroastrem quinque annorum millibus Trojana tempora antecessisse, vel, quod eodem fere redit, VI annorum millibus Platonis aetatem superasse; quorum prius *f*) Hermippus, Hermodorus, et Plutarchus ex aliorum scriptorum monumentis, posterius vero Eudoxus, Platonis aequalis, et Aristoteles tradiderunt. Antiquiorum vero Auctorum nemo verecundior est Xantho Lydio, qui apud Diogenem (1. 2.) testatur, Zoroastrem 500 annorum spatio ante Xerxis expeditionem floruisse. Recentiorum vero scriptorum alii Zoroastrem Nini (Iustin. I. 1. Arn. 1. p. 5. Suidas in Zoroastre) vel Semiramidis (Theon Soph. fol. 21) aequalem, alii Cyri familiarem (Arn. I. 31. Nic. Damasc. in Excerp. Val. p. 460.) alii denique Pythagorae Praeceptorem (vid. sup. cit. auct.) faciunt. Nemo vero vel inconstantior vel impudentior est, Suida, qui illum mo-

f) Hermip. ap. Plinium 30. 1. Hermod. ap. Diog. I. 2. 8. Plut. I. 658. Aristoteles vero et Eudoxus ap. Plin. 30. 1.

modo Nini temporibus, modo quingentis ante Trojanum bellum annis vixiſſe ſcribit (voc. Ζωροαςηρ). Omnes tamen, quos hactenus adduxi ſcriptores ni ingenii ac doctrinae fama, ſinceritate tamen et fide vincit Agathias, quippe qui inanibus conjecturis minime indulget, ſumma vero religione et laudabili modeſtia Perſarum ſui temporis judicium de Zoroaſtris aetate profert. Ait igitur Hiſtor. II. p. 61, omnes ſuae aetatis Perſas in ea fuiſſe opinione, Zoroaſtrem Hyſtaspe rege imperium obtinente inter ipſos natum eſſe, ſimulque addit, neminem Perſarum, quis ille Hyſtaspes fuerit, quando vixerit, quid denique fecerit, certis rationibus ſtatuere potuiſſe.

Quum igitur de Nomine, Aetate et Patria tam variae tamque inter ſe diſſidentes doctiſſimorum hominum ſententiae a priſcis inde temporibus inventae fuerint; neminem amplius miraturum eſſe exiſtimo, a Graecis non ſolum atque Romanis, verum etiam noſtrae ac ſuperiorum aetatum hominibus illud quaeſitum eſſe, unusne tantum Zoroaſter fuerit, an vero diverſis temporibus et inter diverſas gentes plures ejusdem nominis viri exſtiterint? Sua jam aetate obſervabat Plinius (30. 1.) inter omnes quidem convenire auctores, vanas ac portentaſas magicas artes in Perſide ortas, atque ad Zoroaſtrem relatas eſſe, neque tamen ſatis conſtare, unus hic fuerit, an vero et alius: paulo enim diligentiores ante Perſarum Zoroaſtrem alium ponere Proconneſium. Arnobius vero (p. 31.) tres hujus nominis philoſophos memorat, unum, cujus Hermippus mentionem fecerit, Bactrianum; alterum vero Armenium, Zoſtriani nepotem, cujus res geſtas Cteſias ſcripſerit; tertium denique Pamphylum, Cyri familiarem. Poſteriorum vero ſeculorum docti homines hoc numero nondum contenti, tot fere hujus nominis claros viros ſibi effinxere, quot ab antiquis ſcriptoribus gentes appellantur, quarum civem fuiſſe Zoroaſtrem, unus vel alter falſo opinatus eſt. Fuerunt igitur, qui quinque vel ſex viros Zoroaſtris nomine inſignes, atque per totidem Aſiae populos diſperſos, ſacra ubique atque

leges condidiſſe arbitrati ſunt. Ad hanc ſententiam cum ſemel deſcendiſſent, fieri non poterat, quin ſub toties multiplicato et per tot regiones diſſeminato Zoroaſtre alios claros viros latere, tum veteres, tum recentiores ſibi perſuaderent. Clemens itaque g) Alexandrinus ſine

g) Clem. Alex. Str. I. 710. II. Ed. Potteri. Ego quidem fateor, me nullo modo cognoſcere poſſe, quibus rationibus inductus Clemens Platonis Herum, Arminii cujusdam filium atque e Pamphylia oriundum (de Rep. X. p. 336. Ed. Maſſey.) pro Perſarum Zoroaſtre habere potuerit. Ea videlicet fata, quae Plato Hero ſuo affinxit, ab illis, quae de Zoroaſtre veteres tradiderunt, adeo diſcrepant, ut nihil inter ſe commune habere mihi videantur, niſi quod utraque mira pariter ac incredibilia ſint. Quis enim veterum ſcriptorum de Zoroaſtre narravit, quae Plato de Hero fabulatur, illum in acie quidem occidiſſe, poſt ſex vero dierum intervallum integro et incorrupto corpore inventum fuiſſe, duodecimo tandem die poſtquam rogo impoſitus eſſet, ſubito in vitam rediiſſe. Neque porro in ullo ſcriptorum, qui Zoroaſtris meminerunt, inveni, virum hunc poſt recuperatam vitam cum popularibus ſuis ea communicaſſe, quae mens ſedibus ſuis mota, longis per locos inferos erroribus vel audiendo vel videndo cognoverat. Plato vero partim ex Graecorum Poëtis, partim ex redundantis ingenii divitiis, longam fabulam de animorum corporis vinculis ſolutorum ſedibus, deque eorum poſt corporis interitum ſtatu componit, eamque ita profert, quaſi ex Heri ore transſcripta eſſet. Nulla igitur inter Zoroaſtrem et Platonis Herum eorumque fata ſimilitudo deprehenditur; e qua tamen, ſi vera quoque eſſet, illud efficere non liceret, Platonem fabulam ſuam de Hero eum in finem inveniſſe, ut Zoroaſtris vitam ac fata adumbraret. Quae enim ratio reddi poteſt, quare Plato non ipſum Zoroaſtris nomen, quod ipſi notum erat, Heri loco adhibuerit, ſimulque lectores ſuos in dubio reliquerit, an magni alicujus viri, quem olim vixiſſe conſtabat, an vero fictae perſonae, quae nusquam terrarum exſtiterit, fata atque miracula ipſe narraverit. Quae cum ita ſint, nullam Clementi injuriam facere mihi videor, ſi illum non ea, qua par erat, diligentia Herum et Zoroaſtrem inter ſe contuliſſe judico.

Neque melior mihi eorum cauſa videtur, qui Zoroaſtrem cum Ariſtea Proconneſio, cujus Herodotus (IV. 13. 14) meminit, confundunt. Quod ſi enim illud excipias, Zoroaſtrem a quibusdam Proconneſium appellatum eſſe, et horum igitur ſententia ipſi et Ariſteae communem patriam fuiſſe; reliqua omnia, quae de utroque viro traduntur, adeo diverſa ſunt, ut inter ſe ne comparari quidem queant. Ut cetera enim taceam, quae Herodotus ipſe ex Proconneſiis cognoverat; ea tantum citabo, e quibus de ſimilitudine, quam inter illum et Zoroaſtrem multi inveniſſe ſibi viſi ſunt, optime judicium fieri poteſt. Narrat igitur Herodotus, Ariſteam nobili genere ortum, et inſignem

ſine ulla dubitatione affirmabat, Zoroaſtrem cum Hero illo, cujus fata Plato Poëtarum licentia uſus enarravit, eundem eſſe. Alii vero tot tantasque ſimilitudines inter Zoroaſtris hiſtoriam, atque inter ea, quae Herodotus de Ariſtea Proconneſio, Diodorus vero de Zathrauſte Arimaspiorum Legislatore tradiderunt, inveniſſe ſibi videbantur, ut ſumma fiducia pronuntiarent, diverſis hisce nominibus unam eandemque perſonam deſignari. Inter ſerioris vero aevi ſcriptores, qui vel pluribus poſt Clementem ſaeculis, vel non longe ante noſtram aetatem in antiquam Judaicae gentis hiſtoriam inquiſiverunt, vix aliquem inve-

gnem ſui temporis poëtam fuiſſe. Hunc vero virum, poſtquam certo quodam die fullonis officinam ingreſſus eſſet, morbo ſubito correptum eſſe, atque exanimem concidiſſe. Fullonem itaque repentino malo perculſum, rumorem de egregii vatis morte per omnem civitatem divulgaſſe, et paulo poſt cum iis, quos ad juſta mortuo perſolvenda convocaverat, domum rediiſſe. Poëtam vero, quem in officina ſua jacentem reliquerat, neque vivum neque mortuum inventum eſſe. Anxiis tandem atque rei miraculo attonitis virum quendam Cyzicenum ſuperveniſſe, religioſe affirmantem, Ariſteam ipſi obviam factum atque familiariter ſecum collocutum eſſe. Quae poſteaquam accidiſſent; nihil ipſos per longum tempus de Ariſtea cognoviſſe, donec ſeptem annorum ſpatio elapſo iterum inter cives ſuos apparuerit, eosque verſus fecerit, qui Graecis Arimaspiorum vocabulo noti ſint. Quum vero hisce monumentis memoria nominis ſui quaſi conſecraſſet, eundem iterum ſublatum eſſe, ipſos tamen nullis certis indiciis, quid ipſi poſtea acciderit, cognoſcere ſive ſuſpicari potuiſſe.

Omnia haecce miracula, quae de Ariſtea ſuo narrabant Proconneſii, ſi quem non pigebit cum iis conferre, quae paulo poſt de Zoroaſtre in medium proferam; illo profecto inveniet, utraque nulla prorſus ex parte inter ſe ſimilia dici poſſe. Nemo enim unquam de Zoroaſtre narravit, illum ſubita morte abreptum hominumque oculis per aliquod tempus ſubductum fuiſſe: deinde vero in vitam reducem verſus compoſuiſſe, iisque tandem ad finem perductis, iterum disparuiſſe.

Praeter Platonis vero Herum, et Herodoti Ariſteam Zathrauſtes adhuc ſupereſt, cum quo Zoroaſtrem eundem eſſe Huetius exiſtimavit (Demonſt. Evang. IV. c. 15.). Hunc Zathrauſtem Arimaspiorum legislatorem fuiſſe Diodorus perhibet (I. 105 p. Ed. Weſſ.) illud praeterea adjiciens, ipſum Leges ſuas ad bonum quendam genium tanquam auctorem retuliſſe. Niſi vero levis quaedam nominum ſimilitudo, quamque utrique cnmmunem fuiſſe fama tulit, Legislatoria dignitas Huetium permoverunt ad viros hosce confundendos; nullam prorſus video rationem, qua ad ſingularem iſtam opinionem pervenire potuerit.

invenies, qui non memorabilem quendam virum e ſacris annalium monumentis erueret, ad quem Zoroaſtris fata ac res geſtas commode referri poſſe, quemque ab illo, nomine tantum diverſum eſſe exiſtimaret. Prouti igitur in Zoroaſtrem vel propenſo vel alieno animo erant, ita quoque vel flagitiis et ſceleribus, vel virtutum et meritorum gloria inſignes homines excitabant, ſub quibus Zoroaſter ipſis latere videbatur. Hinc igitur factum eſt, ut idem vir ab his pro Chamo (Auct. Hiſt. Eccleſ. in Gen. c. 29.) ab aliis pro Nimrod (vid. Coteler. ad Clem. Recogn. IV. 27) ab aliis pro Aſſur (ib.) vel Chus (Greg. Tur. I. c. 5.) haberetur. Nemo vero majores ingenii vires et doctrinae copias eum in finem profudit, ut Perſarum Zoroaſtrem in illuſtrem quendam Judaicae gentis virum transmutaret, quam Huetius, quem inter ſuperioris ſaeculi doctos homines principem fere locum tenuiſſe conſtat. Hic enim omnes animi nervos eo intendit, ut Zoroaſtrem non alium, quam Moſen Israelitarum ducem ac legislatorem fuiſſe, lectoribus ſuis demonſtraret (Dem. Evang. p. 91). Licet vero vir ſummus ſententiam ſuam nemini probaverit, omnium tamen admirationem ſingulari acumine meruit, quo inter viros, aetate et regionibus adeo inter ſe disjunctos, tot ſimilitudines deprehendere voluit. Praeclaro vero, ſed fruſtra ſuſcepto labori ſine dubio peperciſſet Huetius, ſi modo cogitaſſet, ſimilitudinem inter Moſen et Zoroaſtrem nec veram nec tantam eſſe poſſe, quantam ipſe ſibi perſuaſerat: quod plures docti viri alios antiquos homines cum Z. eosdem eſſe, non minus probabilibus argumentis defenderant. Facile enim intelligitur, illum nemini valde ſimilem exiſtimandum eſſe, qui cum magna diſſimilium hominum multitudine ita comparari poteſt, ut ab eorum quovis non niſi nomine diverſum eſſe, non prorſus incredibile ſit.

Quod ad facta hujus viri atque res geſtas attinet, mirum de illis inter antiquiſſimos ſcriptores ſilentium eſt. Recentiores vero adeo fabuloſa narrant, ut ſine faſtidio vix repeti atque audiri queant. Plinius

nius enim famam fecutus Zoroaftrem unum hominem appellat, quem eodem die, quo genitus effet, rififfe, cuique recens nato ita cerebrum palpitaffe, ut impofitam manum repelleret, traditum fit (30. 1). Non minus miranda funt, quae idem Plinius, omnibus rumusculis inhians, alio loco (XI. 42) fcriptum reliquit, Zoroaftrem nempe in deferto vixiffe annis viginti cafeo ita temperato *h*), ut vetuftatem non fentiret. Longe alia, licet non verifimiliora, funt, quae Juftinus (I. 1.) et Arnobius (adv. Gentes p. 5.) nefcio quibus ex auctoribus defumta, de Zoroaftre tradunt. Uterque enim Zoroaftrem Bactrianorum Regem fuiffe, ac cum Nino *i*) Affyriorum principe bella geffiffe narrat. Illud tamen Arnobius tacet, quod Juftinus addit, Zoroaftrem a Nino occifum effe. Arnobius contra Juftinum credulitate longe vincit, quod ipfe credit, aliisque perfuadere ftudet, Nino Zoroaftreque ductoribus, non tantum viribus, fed magicis quoque Chaldaeorum artibus dimicatum effe. Multo grandiora et illuftriora funt, quae Dio Chryfoftomus (Orat. XXXVI. p. 448.) de Zoroaftre refert. Ait nimirum, divinum huncce virum incredibili fapientiae atque virtutis ftudio incenfum, feceffiffe in montem quendam, vaftum ab natura atque humano cultu, cujusque caput continuo ardore flagraverit. Rei itaque miraculo excitatum Perfarum regem cum amicis ac purpuratis fuis propius ad ardentem montem acceffiffe, hos vero appropinquantes non fine facro quodam horrore animadvertiffe, Zoroaftrem ex ingenti incendio emerfum, falvum atque integrum ad ipfos pergere. Addit tandem Dio Chryf., Zoroaftrem tum ipfi regi, tum ejus amicis facra quaedam facere imperaffe, iisque rite peractis omnem de Diis

h) Plutarchus (Symp. IV. 1.) ex Philino tradit, Zoroaftrem per omnem vitam nullo alio victu, nifi lacte, ufum effe.

i) Theon Sophifta l. c. narrat, Zoroaftrem cum Semiramide acie pugnaffe, fed inferiorem disceffiffe.

Diis doctrinam selectis quibusdam viris tradidisse, quos virtute atque ingenio tanto beneficio dignos judicasset.

Omnem vero fidem superant, quae Recogn. Clem. auctor, Glycas item atque Cedrenus, Historiarum scriptores, de Zoroastre narrant, sive illa ex Persarum testimoniis, sive etiam ex Graecorum hominum figmentis acceperint. Horum quidem primus (IV. 17.) Zoroastrem tanquam Chami filium, atque Magicarum artium inventorem praedicat, qui praestigiis suis tantam rudi ac incondito hominum generi opinionem de se injecerit, ut ab omnibus pro Deo coleretur. Illum videlicet siderum motus atque vicissitudines non solum diligenter observasse, verum etiam mali cujusdam daemonis ope adjutum, tantum in ipsa sidera imperium exercuisse, ut caelestem ignem in terram deduxerit. Hac vero potestate ejus animum ita inflatum fuisse, ut ipsum illum genium, cujus beneficio ultra humanae naturae fastigium evectus erat, importunitate sua offenderit, proptereaque meritas tandem impudentiae poenas dederit. Eodem enim igne, quem divinis praesidiis munitus toties sine ullo vitae periculo de caelo evocaverat, concrematum esse. Quem exitialem hujus viri exitum licet homines oculis suis viderint, tantum tamen absuisse, ut ab errore, quo illum tanquam divinum aliquod numen venerati erant, revocarentur, ut potius in opinione falsa confirmarentur. Omnibus enim persuasum fuisse, illum non tam incendio exstinctum, quam igne caelitus delapso inter sidera abreptum esse. Hanc quoque persuasionem in causa esse, quare Zoroastris sive vivi sideris nomen huic viro indiderint.

Nondum satis comta videbatur haec fabula Glycae atque Cedreno (Cedr. Hist. I. p. 16. Glyc. II. p. 129. Suidas in Zor.); variis igitur illam adhuc coloribus ornarunt, ut eo suavior in credulos animos illaberetur. Narrant itaque, ipsum Zoroastrem instinctu inflatuque divino ultima sua fata vaticinatum esse, Persisque praedixisse,

sese

ſeſe quidem caeleſtibus flammis aliquando combuſtum iri, luctuoſam tamen unius civis mortem univerſo Perſarum imperio aeternitatem portendere, modo collectos cremati corporis cineres pie et ſancte velut imperii pignora cuſtodirent. Fati enim quadam neceſſitate perpetuam regni Perſarum ſalutem ac incolumitatem cum ipſius reliquiis ita conjunctam eſſe, ut neque externa vis neque domeſtica mala ipſis timenda forent, quamdiu cineres ſuas tanquam imperii cuſtodes ſumma cum religione ſervaturi eſſent. Addunt praeterea ambo ſcriptores, rerum eventus Zoroaſtris praedictionibus miro modo reſpondiſſe. Florentiſſimum quippe Perſarum regnum ſalvum atque incolume ſtetiſſe, donec Zoroaſtris praecepti immemores auguſta imperii pignora per flagitioſam et impiam negligentiam amiſerint. Hoc vero ſcelere admiſſo, imperii eundem, quem pietatis ac religionis exitum fuiſſe.

Jam vero progredior ad inventa, inſtituta ac Leges, quae Graecorum ac Romanorum teſtimoniis ad Zoroaſtrem auctorem referuntur. Et primo quidem omnes fere teſtantur, Zoroaſtrem magorum principem et magicae diſciplinae inventorem fuiſſe. Neque tamen hanc artem vel ſcientiam, quam omnes eodem modo appellant, eadem quoque ratione interpretantur. Quibusdam enim placet, Zoroaſtris magiam tum rerum divinarum ſcientiam, tum pium, caſtum, et incorruptum Deorum cultum complexam eſſe. In hac ſententia Plato eſt, cujus auctoritatem plerique poſteriorum aetatum ſcriptores ſecuti ſunt. Tradit enim in Alcibiade, Perſarum Juvenes ſevera lege proficientes, a prima inde aetate in omni virtutum genere exerceri, praeſertim vero in Zoroaſtris magia, qua vera Deos colendi ratio doceatur, erudiri ſolere *k*). Alii vero, et inter hos praeſertim Plini-

 us

k) Plat. II. p. 121. Ariſtoteles praeterea, nec non Dino et Hermodorus (ap. Diog. I. §. 8.) negant, illam divinandi artem, quae praeſtigiis homines fallat, Perſarum magis cognitam fuiſſe. (την γοητικην μαντειαν) Cum his conſentiunt, Apul. p. 231. 325. et 29. Ed. Colv. tan-

us *l*) affirmare non dubitant, Magiam illam, quae a Zoroaſtre in Perſide inventa ſit, omnium artium fraudulentiſſimam eſſe, quippe quae ſanctioris quidem et altioris diſciplinae ſpeciem prae ſe ferat, et hominibus ad illam caligantibus plus quam humana promittat, inſidioſis vero blandimentis atque praeſtigiis caecas mortalium mentes fefellerit et adhuc fallat. Hujus quidem ſcientiae vanitates a Zoroaſtre inventas, ab Oſthane vero, Xerxis in Graeciam comite, ita ſparſas ac diſſeminatas eſſe, ut omnes populos ad ejus ſcientiae non aviditatem ſed rabiem fere egerit. Oſtendit porro Vir ſummus, hanc Z. diſciplinam pluribus vinculis hominum animos conſtrictos tenere, et tot fere partes ſive potius fraudes continere, quot vanas ac irritas ſpes homines formare ſibi ſoleant. Illam videlicet rerum futurarum ſcientiam non ex aſtris ſolum, ſed ex innumeris etiam aliis rebus petitam, praeterea umbrarum, et inferorum colloquia, denique in ipſos Deos imperium promittere. Quodſi vero Zoroaſtris Magia ita comparata fuit, ſicuti illa referente Plinio a Perſarum Magis Xerxis tempore tradita eſt, atque poſtea totum fere terrarum orbem incredibili celeritate pervaſit, comprehendebat illa ampliſſimis ſuis finibus tanquam Provinciarum unam, ſideralem ſcientiam ſive Aſtrologiam, cujus inventio Zoroaſtri quoque a pluribus auctoribus *m*) vindicatur, quaeque rationes docebat, quibus hominum fata et rerum eventus ex ſiderum ſtatu atque motibus conjicere liceret.

Zoroaſter vero cives ſuos non ſolum magicas artes docuit, verum etiam, ſi Graecos audias, omnia ſacra atque profana miſcuit, dum no-

tandem Ammian. XXIII. c. 6. qui multa quidem Zoroaſtrem Magicae diſciplinae addidiſſe teſtatur; ſimul tamen aſſeverat, eundem ipſa haec additamenta ex arcanis Chaldaeorum diſciplinis hauſiſſe, neque igitur primum hujus artis inter Perſas inventorem appellari poſſe.

l) Plin. 30. 1. et ſq. Iuſt. I. 1. Agath. II. 60. Suidas in voce Ζωρ. Clem. Recogn. IV. 17.

m) Juſt. I. 1. Suidas in Voce Ζωρ. Glycas ex Theol. Gregorio II. p. 129. Cedrenus I. p. 16.

novas Religiones introduceret, veteres vero aboleret. Teſte enim Plutarcho (l. c.) omnium primus Perſas docuit, quis Oromasdes, quisve Arimanius ſit, quave ratione utrumque numen coli debeat. In illius videlicet boni genii honorem laeta, et magnis ejus in Perſarum gentem collatis beneficiis digna, ſacra fieri oportere: huic vero tanquam malo Genio tetra et immania ſacrificia offerenda eſſe, quibus rabida ejus et in perniciem hominum prona ſaevitia quodammodo leniatur. Hanc igitur ob cauſam omnes, quotquot Zoroaſtris ſectam et inſtituta ſequantur, herbae quoddam genus, ὀμομυ, a Perſis appellatum, in mortario conterere, imminutas vero herbas et lupi ſanguine permixtas in loca tenebricoſa effundere. A Zoroaſtre porro illam Perſarum opinionem proficiſci, qua certa ſtirpium atque animantium genera bono genio, alia vero malevolo et iracundo daemoni ſacra atque dicata eſſe credantur. Terreſtria itaque animantia in illius tutela, aquatilia vero in hujus poteſtate verſari: Quamobrem beatos quoque et aeternis praemiis dignos ſeſe judicare, quicunque maximam horum multitudinem interficere potuiſſent.

Poſt Plutarchum vero Porphyrius (de Antro Nympharum §. 6.) ex Eubulo refert, Zoroaſtrem primum fuiſſe, qui in montibus Perſiae vicinis antrum quoddam ipſa natura factum, idemque floridum fontibusque irriguum, Mithrae, rerum omnium parenti, conſecraverit, propterea quod exiſtimaſſet, ejusmodi ſpeluncam in miram altitudinem depreſſam optimum totius mundi ſimulacrum eſſe. Quae mundi et antri ipſis naturae manibus exciſi ſimilitudo ut eo facilius animadverteretur, illum omnes ſacrae ſpecus interiores partes ſummo artificio exornaſſe, atque eum in finem omnium elementorum, et mundi plagarum ſigna certis invicem intervallis collocaſſe. Altas vero ſpeluncas eam potiſſimum ob cauſam a Perſis conſecrari, ut viri, omnis ſecreti capaces et tanto beneficio non indigni ad ſilenda Mithrae ſacra et occultiſſimas ejus ceremonias ſecur admitti poſſint. Hunc vero

Deos colendi, eorumque cultores initiandi morem intra Perſiae fines non conſtitiſſe, verum etiam poſt Zoroaſtris aetatem ad ultimas terrarum oras penetraſſe. A plurimis enim populis, vel ipſa antra, vel delubra ſaltem in antrorum ſpeciem exſtructa, aptiſſima ſimul et firmiſſima loca judicari, quorum ſilentio ac moenibus auguſtae Deorum religiones tegi, atque a profanorum adſpectu removeri queant. Praeter Eubulum Dio quoque Chryſoſtomus recondita quaedam myſteria commemorat, (Or. 36. p. 448.) in quibus Magi, Zoroaſtris diſcipuli, Jovis laudes ſumma religione canere atque celebrare conſueverint. Zoroaſter vero non Myſteriorum tantum, ſed, ſi Porphyrio fidem habere volumus, (cel. Vit. Pyth. §. 11.) Luſtrationum quoque inventor ſtatuendus eſt. Refert enim ſcriptor, exiguae ſane auctoritatis in iis praeſertim rebus quae ex longinqua antiquitate petitae ſunt, Pythagoram a Sabrato quodam Chaldaeo luſtratum, atque ab omnibus anteactae vitae ſordibus purgatum fuiſſe; didiciſſe praeterea, quae vitae ratio caſta et ſancta ſit, a quo denique victu virum innocentem et religioſum abſtinere, quo vero uti oporteat.

Omnium vero ſcriptorum, quorum teſtimonia hactenus excitavi, nemo eſt, qui Perſarum ſui temporis religiones melius deſcripſerit, et ſapientius de illarum viciſſitudinibus judicaverit, quam unus Agathias (II. 62). Ea enim hujus viri ſententia eſt, Perſas olim antiquiſſimos eosdem, quos Graeci coluerint, Deos, ſed diverſis nominibus veneratos eſſe: paulatim vero labentibus ſaeculis eosdem Perſas ad peregrinas ſuperſtitiones turpiter delapſos eſſe. Longe enim ante ſuam aetatem inſanam de duabus inter ſe pugnantibus divinis naturis ſententiam omnium animos occupaſſe, praetereaque tetros barbarosque ritus diſſeminatos fuiſſe. Nullum quippe alium diem ipſis magis ſanctum atque religioſum eſſe, quam quem malorum omnium exſtinctionem appellare ſoleant. Hoc nimirum die illos ſummo ſtudio quantam poſſint maximam vim ſerpentum, aliorumque animalium de-

deſerta loca inhabitantium trucidare, certiſſime perſuaſos, hac animantium ſtrage alteram, quam hominum generi amicam putent, divinam naturam ipſis propitiam reddi, alterum vero ipſis inimicum numen ignominia affici, atque a nocendo forſan deterreri. Aquam porro adeo ſanctam Perſis videri, ut eam ne attrectare quidem audeant, niſi ſitim exſtinguere, vel hortos agrosque ſuos irrigare velint: nefas igitur ducere, illa ad corpora lavanda abuti. Ipſos denique aeternum ignem ſumma cum religione in ſacellis quibusdam cuſtodire, eoque numine praeſente ſacra occultiſſima peragere, atque ex ejus flammulis futura rerum ſigna colligere. Quae poſtquam narravit Agathias, minime mirandum eſſe cenſet, Perſas tam variis religionibus per tot hominum aetates obſtrictos fuiſſe. Praeter Perſas enim nullam etiam gentem exſtitiſſe, quae tot tamque ſubitis fortunae tempeſtatibus jactata, atque in alias ſubinde formas toties transmutata ſit, nullum populum, qui toties victor atque victus, modo aliis ſponte ſeſe immiscuerit, modo ſuperbos dominos intra fines ſuos recipere coactus fuerit. Has tantas rerum converſiones, bellique calamitates in cauſſa eſſe, quare Perſarum natio omnium gentium colluvies, eorum vero Religio omnium ſuperſtitionum per vicinas longeque disjunctas nationes diſperſarum ſentina facta ſit. Neque tamen praetereundum eſſe Zoroaſtrem, quando de diverſis Religionis Perſarum formis ac viciſſitudinibus quaeratur. Hunc enim primum exſtitiſſe, qui ſimplicem et nudam Perſarum religionem, dum ornare vellet, penitus deturpaverit, ſuique prorſus diſſimilem reddiderit. Dolendum profecto eſt, virum judicii plenum et integritate, uti videtur, multis aliis praeſtantem non ſigillatim ſed, univerſe tantum, de immutatis et corruptis per Zoroaſtrem Perſarum religionibus locutum eſſe. Hoc tantum affirmat, Zoroaſtrem plurimas easque nunquam antea auditas opiniones inter cives ſuos diſſeminaſſe, nova praeterea numina Perſis colenda propoſuiſſe, vetera vero in oblivionem adduxiſſe: neque tamen ſatis clare diſtinguit, quas Perſarum religioni acceſſiones auctore Zoroaſtre factas eſ-

esse, quas vero Persarum cum aliis gentibus commerciis deberi existimet.

Omnia fere hactenus in medium protuli, quae a Graecis hominibus de Zoroastris institutis memoriae prodita sunt; duo tantum restant recentiorum scriptorum testimonia, quae paucis quoque verbis absolvam. Alterum Theodoreti est, qui (Serm. IX. p. 614. Tom. IV. Op. Ed. Par. 1642) omnium, quot mihi cognoscere licuit, scriptorum solus affirmat, connubia cum matribus, sororibus et filiabus, quae ceterae gentes velut abominanda flagitia exsecrari soleant, Zoroastris legibus *n*) permissa esse; Persas praeterea, ejusdem viri praecepta sequentes, mortuorum corpora inhumata projicere: magnam tamen gentis partem ab utroque barbaro atque immani more Christianorum disciplina revocatos esse. Alter vero scriptor, Nicolaus nempe Damascenus (in Exc. Val. p. 460) rationes explicat, quare Persae nefas ducant, mortuorum corpora cremare, et potius sustineant, carissimorum pignorum reliquias canibus atque volucribus dilanianda relinquere. Antiquissima enim Zoroastris Lege, cujus summa apud illos auctoritas maneat, pro nefario et inexpiabili scelere declarari, si quis divinam ignis naturam et sanctissimum ejus numen cadaveribus aliisve sordibus polluerit.

Jam vero accedo ad Zoroastris dogmata, quae ipsi tanquam propria a Graecis scriptoribus assignantur: denique ad libros, quibus doctrinam et disciplinam suam complexus esse dicitur.

Inter antiquissimos rerum Persicarum scriptores neminem inveni, qui de peculiaribus Z. opinionibus locutus sit. Omnes contra, qui nobis illum tanquam disciplinae alicujus et plurimorum dogmatum in-

n) Praeter Theodoretum multi quidem testantur, Persarum Magis usitatum fuisse, sorores fratribus, matres vero filiis jungere. (Diog. I. 7. et ibi Men.) nemo vero alius hunc morem a Zoroastre invectum esse dixit.

inventorem ſiſtunt, rccentioris aevi ſunt, nec non in commemorandis ſententiis, quas ad Z. referunt, vehementer inter ſe pugnant. Pars enim illum tanquam Deum aliquem praedicat, qui primus veritatem viderit, et civibus ſuis demonſtraverit; alii vero eundem tanquam peſſimorum errorum architectum deteſtantur, quippe qui primus quidem in eorum plagas inciderit, poſtea vero populares ſuos in eosdem laqueos, quibus ſe ipſe explicare non poterat, iuduxerit. Ex illo ſcriptorum genere, qui Zoroaſtrem non ſecus ac veritatis inventorem laudant, primum nominabo Eubulum, qui, licet incertae aetatis ſit, vel eorum, quos poſtea citabo, aequalis, vel ipſis ſaltem non multum inferior fuiſſe videtur. Hic igitur apud Porphyrium (§. 6. de Ant. Nymph.) teſtatur: Mithram a Zoroaſtre totius mundi parentem, mundum vero perfectiſſimum ipſius opus appellatum eſſe. Illud praeterea addit, Myſtarum aditu ad antra illa, in quibus Zoroaſtris juſſu auguſta Mithrae ſacra peragantur, animorum ad inferos deſcenſum, regreſſu vero, eorum ex locis inferis reditum ſignificari. Nemo vero magnificentius de Zoroaſtre et Magorum diſciplina ſentit atque judicat, quam Dio Pruſaeenſis in eadem illa oratione, quam ſaepius jam a me citatam eſſe memini. Ex hujus igitur viri ſententia ipſe Plato elegantem ſuam et ſenſus plenam de Deorum animorumque curribus fabulam ex recondita Zoroaſtris diſciplina hauſerit neceſſe eſt. Quodſi enim Dion fidem meretur, Perſarum Magis ex Zoroaſtris praeſcripto in more fuit, Jovis optimi maximi laudes in occultiſſimis ſacris canere, eumque tanquam perfectiſſimum perfectiſſimi currus agitatorem praedicare. Illud porro ſibi perſuaſum habuere, ſolis currum cum abſolutiſſimo Jovis curru ne comparari quidem poſſe, quippe qui illum, tum totius compagis firmitate, tum etiam antiquitate longe ſuperet. Quae ſingularis Jovis currus virtutes ut eo apertius declarentur (ita enim pergit laudatus ſcriptor) a Perſarum Magis in Jovis honorem plures Niſaeos equos, qui per totam Aſiam fortiſſimi et venuſtiſſimi habeantur, ali ſolere, ſoli vero unicum tantum equum

confecrari. Secundum Magorum porro fententiam, omnium rerum, quae in univerfo mundo contineantur, ab innumerabilibus faeculis unum femper eundemque curfum fuiffe, neque ullum unquam aequabili huic motui finem futurum effe, propterea quod fumma Jovis vis atque fapientia illum in omnem aeternitatem moderatura fit. Lunae quidem et folis curfum, quorum corpora exiguae tantum totius mundi partes exiftimanda fint, certis limitibus circumfcriptum effe, et idcirco etiam ab hominibus comprehendi poffe: Illum vero curfum, quo rerum fumma feratur, adeo immenfum effe, ut ejus magnitudinem angufti hominum animi capere nullo modo queant. Haec poftquam Dio protulit; ipfe paululum fabulae curfum fiftere, atque addubitare incipit, an ceteras quoque fermonis partes fine famae periculo narrare poffit? Ipfe enim non negat, barbaris hominibus datum non effe, doctas aures et eruditos animos fabularum venuftate oblectare. Illud quoque fatetur, in iis, quae de Jovis curru et equis dicenda fuperfint, multa inveniri, quibus delicatulos Graecos Homeri et Hefiodi elegantiis innutritos offenfum iri ipfe provideat. Pergit tamen fidenter, omnesque fcrupulos, quos ipfe fibi injecerat, propria manu ex animo fuo evellit.

Narrat igitur ex vetuftiffimis, fi Diis placet, Magorum carminibus, Jovis currum quatuor equis, virtute ac viribus diverfis vehi, quorum primus fplendido et puriffimo colore emineat, atque Jovi ipfi omnium maxime carus fit. In hocce equo folis et lunae, nec non reliquarum fiderum figna confpici, eaque aftra ipfius veluti membra effe. Maximam quoque fiderum partem ipfius motu ferri, et pauca tantum effe, quae fuo et proprio motu circumagantur. Ob has tantas virtutes primum et dilectiffimum Jovis equum fummis honoribus affici; huic enim maximas hoftias caedi, et fanctiffima facra fieri. Secundum porro equum Jovis currui junctum, et Junonis nomine infignitum mollem quidem et obedientem effe, robore tamen ceterisque vir-

virtutibus plurimum a primo illo ſuperari. Tertium vero Neptuno ſacrum eſſe, et utrosque priores longis demum intervallis ſequi: hunc tamen eundem eſſe conjicit Dion, cujus ſimulacrum Pegaſi nomine inter homines quondam exſtitiſſe Poëtarum carminibus celebratum ſit. Quartum denique, qui Veſtae dicatur, adeo tardum et pigrum eſſe, ut non vita et ſenſu praeditus, ſed e robore dolatus eſſe videatur. Hunc quondam primi illius ardenti ſpiritu ita correptum eſſe tradi, ut jubam, qua maxime ſuperbiebat, ceterumque ornatum funeſto incendio perdiderit. Poëtas vero hujus calamitatis memoriam in pervulgatam de Phaëtonte fabulam eadem licentia corrupiſſe, qua ex tertii Neptuno ſacri ſudoribus Deucalionis deluvium effinxerint. Id quoque falſo perſuaſum ſibi habere homines, ejusmodi clades propterea, quod rarius accidant, ab infeſtis Diis perniciei cauſa humano generi immitti. Eam contra Magorum ſententiam eſſe, neque ſingulos homines, neque univerſos populos acerbos ejusmodi caſus ſine divino conſilio et Jovis optimi maximi voluntate experiri, cujus nutu atque arbitrio coelum, terra, maria regantur, quique bonis etiam dura mnlta atque ingrata eam potiſſimum ob cauſam evenire patiatur, quod rerum ſumma alias ſtare non poſſit. Magis porro videri, ipſa rerum ſemina, easque naturas, e quibus omnia conflata ſint, tam diu transmutatum iri, donec una victrix ceteras omnes conſumſerit, vel potius in ſe ipſam converterit. Hanc vero omnium rerum in unam eamque ſimplicem naturam converſionem, parum apta ſimilitudine a Jovis curru et equis petita declarari. Eos nempe ſatis frigide acre quoddam certamen inter Jovis equos fingere, quo ceteros quisque vincere ſumma vi ac contentione laboret. Primum tamen et Jovi dilectiſſimum equum, viribus quippe et virtute ceteros longe anteuntem, alatum praeterea atque ignitum aemulos ſuos facile conculcaturum, atque incruentam de illis victoriam reportaturum eſſe: aemulis vero debellatis, rebusque omnibus in ſuam naturam converſis, ſe ipſo excelſiorem et auguſtiorem conſpectum iri, et majus quoque ſpatium occu-

paturum esse, quam ante victoriam tenuerat. Magorum denique fabulis finem facit Chrysostomus hac observatione: Sapientes Persarum viros equo illo, quem virtute et gratia primum esse statuant, nihil aliud innuere, quam ipsam divinam Jovis mentem, sive mentis potius principatum, et Magorum igitur doctrinam cum Graecorum opinionibus optime congruere.

Post Eubulum vero et Dionem Chrysostomum neminem alium invenio, qui Persarum Zoroastri sententiam de unico summo Deo, mundi architecto atque rectore, tribuerit, praeter Eusebium *o*). Hic vero ex libro quodam, qui Zoroastris nomen prae se ferebat, (Praep. Ev. I c. ult. p. 42.) sequentem naturae divinae descriptionem servavit. Deum nempe accipitris capite ornatum, aeternum et immortalem esse: sine ortu praeterea et partibus, sui maxime dissimilem, omnis boni auctorem, integerrimum, bonorum optimum, sapientum sapientissimum. Illum denique recte parentem aequitatis et justitiae, sapientem omnibus numeris absolutum, (quippe qui sapientiam suam nulli alii acceptam referat) nec non sacrae naturae unicum auctorem, inventorem, et judicem appellari. Testatur Eusebius, Hostanem, clarum Persarum Magum, iisdem fere verbis suam de divina natura sententiam in octateucho expressisse.

Jam vero ad aliud scriptorum genus me confero, qui nobis longe diversam doctrinae Zoroastris faciem ostendunt. Ex his primo loco Plutarchum nomino, ceteros non auctoritate tantum, et ingenio, verum etiam aetate superantem. Hic nempe omnium, quorum monumenta ad nos pervenerunt, auctorum princeps est, qui famam quidem

o) Praeter haecce loca plura aliorum scriptorum testimonia huc trahi sollat: inprimis Auct. Lib. II. Chron. cap. 36 v. 23. Eudemus apud Damascium (Wolf. Aneod. III. p. 259. Herod. I. 131. et Xenophon in omnibus iis locis, in quibus Jovem a Persis coli testatur. Omnia vero haecce loca in secunda de Zoroastre Commentatione accuratius examinare apud animum constitui.

dem et ſuperiorum ſcriptorum ſententias ſecutus, ſingularem illam de duabus inter ſe pugnantibus divinis naturis doctrinam Zoroaſtri, tanquam inventori indicavit (T. I. p. 658. 59 Ed. St.). Ait nimirum, Zoroaſtrem alteram naturam Oromasden, alteram vero Arimanium appellaſſe, et illum quidem omnis boni auctorem, Lucique ſimillimum, hunc vero malorum omnium principem, et Tenebris ſimilem judicaſſe: inter utrosque porro Mithram velut medium aliquod numen collocaſſe, qui idcirco etiam μεσιτȣ nomine a Perſis colatur: optimam denique utrunque numen colendi rationem cives ſuos docuiſſe. Quae cum Plutarchus tradidiſſet; monet, plura adhuc eaque incredibiliora de hisce nominibus a Perſarum gente narrari, e quibus ea, quae ſequuntur, decerpere illum non piguit. Oromasden nempe ex puriſſima luce, Arimanium vero ex foediſſimis tenebris genitum eſſe, eosque continua inter ſe bella gerere. Oromasden praeterea ſex alios Deos creaſſe, primum concordiae, alterum veritatis, tertium juſtitiae, quartum ſapientiae, quintum divitiarum, ſextum denique voluptatum, quae ex pulcri ſenſu atque intelligentia percipiuntur, auctorem. Hisce vero ex templo Arimanium ſex alios Deos, ſcelerum atque libidinum ſatellites oppoſuiſſe. Tum vero Oromasden, poſtquam ſe ipſe triplicaſſet, tanto a ſole intervallo receſſiſſe, quanto terra ab hoc ſidere diſtat, coelumque univerſum ſideribus ita exornaſſe, ut omnibus unum ſirium cuſtodem at moderatorem praeficeret. His vero operibus editis alios iterum quatuor et viginti Deos genuiſſe, genitos vero, (quod mirandum) ovo incluſiſſe. Neque tamen Arimanium furentem invidia ſibi defuiſſe, verum totidem Deos flagitii et ſceleris plenos, optimi numinis copiis oppoſuiſſe, quorum opera ovum illud, quo Deorum cohors incluſa fuerat, perfractum ſit. Ab hoc inde tempore per omnem rerum naturae ambitum bona malis, virtutes vitiis atque ſceleribus permixta eſſe. Fore tamen tempus, quo Oromasdes, ſua Deorumque ope, quos tanquam potentiae munimenta, nec non conſiliorum adjutores, voluntatumque miniſtros adſumſerit, Arimanium ejusque

que ſatellites terrrarum orbe, fame et peſtilentia miſere vaſtato, non ſolum expulſurus, verum etiam omni regno nudatum penitus exſtincturus ſit. Eundem quoque ſceleſti hujus daemonis, et omnium, quibus hominum genus vexaverat, aerumnarum et calamitatum finem fore. Debellato quippe Arimanio ſub felicibus Oromasdis auſpiciis terrarum orbem priſtinum nitorem recuperaturum, et omnes ſimul humani generis partes, depoſitis veteribus jurgiis, ita coalituras eſſe, ut Deorum immortalium inſtar vitam ultra ſpem atque vota jucundam acturi ſint.

Expoſito hactenus Plutarchi teſtimonio, non poſſum non fateri, me adhuc in incerto eſſe, an Agathias quoque iis auctoribus annumerari poſſit, qui Zoroaſtrem, opinionem illam de duobus numinibus, paribus quidem viribus ſed diſpari natura praeditis, invexiſſe exiſtimarunt. Hic enim ſcriptor ita ambigue et perplexe loquitur, ut ego quidem, quid ipſe hac de re judicaverit, conjectura probabili vix aſſequi poſſim. Satis perſpicue declarat, quomodo Religionis Perſarum ſtatus verſus ſit, quot, qualesque harum mutationum cauſae exſtiterint, quantum denique ſui temporis Perſae ab antiquis, tum opinionibus, tum etiam ritibus diſcrepent Neque tamen diligenter ſatis diſtinguit, quas novas doctrinas, et caerimonias Zoroaſtri, quas vero irruentibus aliarum gentium religionibus deberi ipſe arbitratus ſit. Nusquam vero ipſius verba magis in incertum et ambiguum implicata ſunt, quam illo loco, quo Perſarum opinionem de duobus contrariis numinibus enarrat. Facile igitur fieri potuit, ut Agathias iſtam opinionem Zoroaſtri vindicaſſe, pluribus doctis hominibus viſus ſit, quippe quem novas et Perſis inauditas doctrinas invexiſſe ipſe teſtatur. Si quid tamen video, doctrinam illam, quae plerumque ad Zoroaſtrem tanquam inventorem referri ſolet, longe recentiorum temporum inventum eſſe judicavit Agathias. Ait nimirum, ſui temporis Perſas maxime a majorum diſciplina et inſtitutis deſciviſſe: eos igitur maximam partem cum Manichaeis congruere, et ad eorum exemplum duo

ſi

ſibi contraria numina ſtatuere, quorum alterum Ὀρμισδαστην, omnium bonorum, alterum Αρειμανην omnium malorum auctorem colant. Niſi igitur illud nobis perſuadere volumus, Agathiam longe alia dixiſſe, quam quae dicere ſibi propoſuerat; omnibus qui probabiliora ſequi ſolent, ſtatuendum eſt, ex hujus viri ſententia doctrinam de duabus inter ſe pugnantibus divinis naturis non a Zoroaſtre ad Manichaeos, verum potius a Manichaeis inventoribus ad caeteros Perſas, multis poſt Zoroaſtrem ſeculis propagatam eſſe.

Horum virorum teſtimoniis ultimum denique Theodori cujusdam adjungo, quem Mopſueſtenum et Neſtorianorum partibus addictum fuiſſe ſuſpicatur Photius, cujus induſtriae verba hujus viri omnibus oraculis obſcuriora debemus. Hic enim ſcriptor (niſi forſan omnem culpam in Photium ſive codices ſcriptos rejicere velis) ſenſus ſuos, ſi quos habebat, adeo indiſſolubilibus verborum laqueis illigavit, ut omne, quidquid natura nobis dedit acuminis, eorum ambiguitate et obſcuritate retundatur. Refert igitur, quendam Zasradis nomine fuiſſe, qui primus abominandum dogma de Zaruam invexerit, huncque Zaruam pro omnium rerum auctore et principe habere, atque Fortunam appellare ſolitus ſit. Caetera quae ſequuntur, ineluctabili prorſus obſcuritate laborant. Auctor enim oſcitanti ſimilis et tanquam per ſomnum de libationibus, de generatione Zaruami, et Satanae, deque inceſtis eorum flagitiis ita loquitur, ut ego Graeca ejus verba ne latine quidem reddere audeam. και ὁτι σπενδων, ἱνα τεκη τον Ορμισδαν, ετεκεν εκεινον, και τον σαταναν. και περι των αυτων ἁιμομιξιας. (Phot. Bibl. Cod. 81.)

Cum neutra harum partium, quarum teſtimonia atque ſententias hactenus attuli, facit Porphyrius, qui (l. c.) univerſe tantum affirmat, Sabratum illum, quem Pythagoras inter Chaldaeos praeceptorem habuerit, de natura, et omnium rerum ſeminibus atque cauſis mul-

multa tradidiſſe; ſigillatim vero non explicat, quae Sabrati hujus de tantis rebus decreta fuerint.

Omnia ferme Graecorum et Romanorum de Z. teſtimonia hactenus excitavi, nullaque prorſus reſtant praeter illorum ſcriptorum nomina et loca, qui Zoroaſtrem doctrinam ſuam multis librorum voluminibus tradidiſſe ſtatuunt; vel contra nihil illum omnino ſcriptum reliquiſſe, et quidquid ſub ipſius nomine vulgatum ſit, omne commentitium eſſe pronuntiant. Ex diverſis vero horum auctorum generibus priores illi, qui Zoroaſtris libros pro veris adducunt, ni auctoritate et fide, numero ſaltem vincunt eos, qui omnes illos commentarios Zoroaſtri adſcriptos, et diverſis temporibus inter Graecos diſſeminatos, ab antiquo Zoroaſtre profectos eſſe penitus negant. Illorum vetuſtiſſimus eſt Hermippus (Plin. 30. 1.) peripateticus Philoſophus, qui, Plinio teſte, non illud tantum affirmavit, a Zoroaſtre vicies centum millia verſuum condita eſſe, verum etiam ipſos voluminum indices diligenter expoſuit. Huic ſtatim ſubjungo Nicolaum Damaſcenum, (Val. Excer. p. 460.) Auguſto atque Herodi inter paucos dilectum, qui Sibyllae atque Zoroaſtris ſcripta inter Perſas exſtitiſſe, atque ab illis pro veris et ſacris habita eſſe teſtatur. Beati vero nobis videri debemus, quando ad recentiores ſcriptores deſcendentes, non ſolum libros Zoroaſtris memoratos, verum etiam titulos eorum, et integra loca ex iis transſcripta deprehendimus. Primus igitur Clemens (Strom. V. 711 p. Ed. Potteri) eodem loco, quo Zoroaſtrem a Platonis Hero diverſum non eſſe autumat, illud quoque lectoribus ſuis perſuadere annititur, doctrinam de ſacroſancta Triade, quam Chriſtianis peculiarem eſſe vulgo exiſtiment, non ſolum in Platonis Timaeo, verum etiam in Zoroaſtris ſcriptis traditam eſſe. Hujus rei fidem ut lectoribus ſuis faceret, ipſum Zoroaſtris libri initium allegat, quo vir toties laudatus de ſe ipſe teſtatur, ſe Armenii filium et genere Pamphylum, in acie cecidiſſe, poſt mortem vero ad inferos delatum eſſe, quaeque li-

libro suo consignaverit, ab ipsis Diis accepisse. Hujus vero libri Titulum tacet Clemens, quo magis laudanda est Eusebii diligentia, qui ἱερὰν illam ἀναγωγὴν τῶν περσικῶν non nominasse contentus, ejus quoque partem, doctrinam nempe de Deo accurate transscripsit. Omnium vero vel felicissimus vel diligentissimus nominandus est Suidas, qui non unum alterumve librum, sed quatuor, et uti videtur, non parvae molis opera manibus suis versavit, eorumque titulos Lexico suo inseruit (in Voce Ζωροαστηρ). Primo loco nominat de Natura libros quatuor, secundo de pretiosis lapillis unum, tertio praedictiones ex inspectione stellarum petitos, ultimo denique Apotelesmaticων libros quinque. Non eadem vero fortuna vel diligentia usus est Recog. Clem. Auctor (IV. 27.) qui licet ceteroquin in enarrandis de Zoroastre fabulis valde copiosus sit, nullum tamen librorum, quos multos Zoroastrem de arte magica scripsisse, ipse testatur, titulum annotavit.

Illorum igitur virorum, qui pro Zoroastris libris dimicant, agmine explicato, illos denique in aciem educo, qui horum librorum fidem et dignitatem oppugnarunt, et quotquot eos tanquam vera Z. monumenta speciosis inscriptionibus ornata aliis vendiderunt, vel foedae credulitatis vel turpioris fraudis insimulant. Horum princeps est Clemens Alexandrinus, (I. 387.) is ipse, quem supra vidimus ad librum quendam Zoroastris provocare, ut ostenderet, sacrosanctam Triadem Persis quoque cognitam fuisse. Jam vero narrat, omnes qui Prodici cujusdam sectae addicti essent, pluribus Zoroastris libris tanquam magna fortuna sese jactare, eosque veluti verae sapientiae fontes venerari e quibus ipsis haurire liceat. Inanem vero hancce reconditae sapientiae ostentationem ita refert Clemens, ut vanissimorum hominum, quibusque gloriabantur, librorum fidem ipsi suspectam fuisse appareat. Incredibilis profecto inconstantia, nisi pluribus aliis exemplis illud edocti essemus, eruditissimos quoque homines saepius adeo

 sui

ſui oblitos fuiſſe, ut librorum quorundam vel hominum teſtimoniis ſumma fiducia usque eo uterentur, dum opinionibus ſuis ſtabiliendis inſervirent: eorundem vero hominum atque librorum fidem in ſuſpicionem vocarent, ſimulatque aliorum ſententias, a quibus ipſi abhorrebant, iisdem confirmari animadverterent.

Inter omnes vero ſcriptores, quorum teſtimonia in aeſtimandis Zoroaſtris libris adhiberi poſſunt, maxime eminet Porphyrius, cujus judicium eo minus ſuſpectum eſſe debet, quod nemo illum temeritatis vel audaciae in rejiciendis vetuſtatis monumentis, plures vero, et id quidem non immerito, credulae levitatis, nimiaeque in fictis fabulis atque libris adoptandis facilitatis accuſaverint. Conſtat enim, hunc Plotini diſcipulum a praeceptore ſuo ita inſtitutum fuiſſe, ut omnium Deorum atque ſacrorum religioſiſſimus cultor exſtiterit, inprimis vero Perſarum religionibus ita ſe dederit, ut ſponte pronior eſſet ad arripienda ea omnia, quae dignitatem illis vel conciliare vel augere poſſe videbantur. Hic vero tantus Perſicarum ſuperſtitionum fautor, tamque diſſolutus miraculorum et librorum antiquis hominibus affictorum judex adeo tamen Zoroaſtris operum, quae tum temporis circumferebantur, defenſorem non agit, ut potius acerrimum eorum oppugnatorem ſemper ſe geſſerit atque profeſſus ſit. Dubitari igitur nullo modo poteſt, libris hisce tot tamque inſignes ſordidae ſtirpis notas impreſſas fuiſſe, ut ne credulos quidem, et in ſimilium commentorum venerationem educatos animos fallere potuerint. Quamvis vero Porphyrius (in Vita Plotini) neque librorum, quos adulterinos eſſe judicabat, titulos nominaverit, neque etiam eorum argumenta explicaverit, quibus permotus ad infirmandam eorum auctoritatem acceſſerat; pauca tamen, quae in c. l. hac de re annotavit, abunde ſufficiunt ad fidem ipſius atque judicium lectoribus probandum, eumque ipſum a criminationis invidia liberandum. Ait igitur, ea, qua Plotinus florebat, tem-

tempeſtate maximam Chriſtianorum turbam exſtitiſſe, et inter hos plurimos, qui Adelphinum et Aquilinum ſectantes ex antiquae Philoſophiae diſciplina profecti eſſent. Hos vero incredibili fictorum librorum numero, quibus clariſſimorum et antiquiſſimorum nomina inſcripſiſſent, omnium fere ejus aetatis hominum credulitati illuſiſſe. Quosdam enim illos Alexandro Libyco, alios vero Philocomo, vel Demoſtrato et Lydo cuidam affinxiſſe: tandem vero eo impudentiae progreſſos eſſe, ut Zoroaſtris quoque et Zoſtriani, nec non Nicothei Allegonis, Meſi aliorumque ſcripta vulgarent. Eorum vero diſcipulos tanto impetu in harum ineptiarum admirationem raptos eſſe, ut Platonem ipſum prae iſtis faſtidirent, atque contemnerent, eumque ad veritatis ac ſapientiae penetralia perveniſſe negarent. Plotinum itaque juſta indignatione accenſum, inſanientibus hominibus bellum indixiſſe, et non ſolum viva voce, verum etiam ſingulari libro, quod adverſus Gnoſticos inſcripſerit, eorum errores et fraudes perſecutum eſſe. Tandem vero Plotinum ſatietate victoriae eosdem hoſtes, quos ipſe ingenti praelio fuderat, Porphyrio debellandos tradidiſſe. Se ipſum igitur gloria et exemplo Magiſtri excitatum, ad belli reliquias celeriter conficiendas ſeſe accinxiſſe, inprimis tamen exquiſitiſſimis rationibus oſtendere anniſum eſſe, librum quendam Zoroaſtris non ſolum recentioris aetatis et adulterinum, verum etiam in eum finem a ſectae principibus compoſitum eſſe, ut dogmata ſua tanti viri fama atque auctoritate aequalibus ſuis commendarent. Praeter Plotinum vero et Porphyrium Amelius quoque adverſus has impoſtorum manus militavit, praecipue tamen teſte Porphyrio cum libro quodam Zoſtriano adſcripto, ſingulari certamine ita dimicavit, ut adverſarium, quem ſibi depopoſcerat, ſolo armorum pondere, integris nempe quadraginta voluminibus, obruiſſe dici queat.

Agmen

Agmen denique eorum, qui adverſus Z. libros arma ſumſerunt, Johannes Chryſoſtomus claudit, qui in oratione ſua de St. Babyla (Op. T. II. p. 559. Ed. Par. 1719.) nullam aliam ob cauſam Zamolxin ſive Zoroaſtrem vix ac ne vix quidem paucis mortalium auditos eſſe opinatur, niſi quod omnia, quae de illis viris narrentur, merae fabulae, aniliaque commenta ſint. Nihil igitur antiquis illis hominibus ſplendida miracula, non ſine quadam veri ſpecie affiĉta, nihil miraculorum ſcriptoribus dicendi artem, qua valuerint, et orationis elegantiam profuiſſe. Vel nudae quoque veritatis tantam vim ac poteſtatem fuiſſe, ut Chriſtianorum Religio ſine ullis eloquentiae praeſidiis, ſuo tantum pondere venuſtiſſimas fabulas opprimere potuerit.

ELO-

ELOGIVM
IO. CHRISTIANI POLYCARPI ERXLEBEN
SOC. REG. SCIENT. SODALIS ORDINARII

IN

CONSESSV SOCIETATIS

D. VI. SEPT. cIↃ IↃ CC LXXVII.

RECITATA

AB

ABRAHAM GOTTHELF KAESTNER

De ERXLEBENIO, Sodales et Auditores, exſpectare poteratis vt me facundior diceret: Dedit vero is precibus meis, vt, quem ſtudiorum communitas, ipſa ingeniorum ſimilitudo mihi iunxerant, eius, Vobis exhiberem, non imaginem artis ſolertia commendabilem, ſed picturam, qualem puella Corinthia inuenit, dum amati iuuenis peregre abeuntis, vmbram, lineis circumſcripſit.

Natus eſt ERXLEBENIVS d. XXII. Iunii cIↃ IↃ CC XXXXIIII, Quedlinburgi, parentibus Ioanne Chriſtiano, Diacono ad aedem D. Nicolai, et Dorothea Chriſtiana, quae medicinae ſcientiam eam probauerat ordini medicorum Hallenſi, vt editis conſuetis ſpeciminibus, diſputatione etiam ſolemni, ſummis, quos litteraria vniuerſitas dare poſſit in arte ſalutari honoribus, digna renunciaretur.

 Pri-

Prima litterarum tirocinia in Gymnasio quod Quedlinburgi est posuit. Retulit mihi aliquando, a rectore qui tum praeerat, Wynekenio nomen erat, non solum in reliquis studiis, quae ad humanitatatem pertinent, sed in philosophia etiam et mathesi, plurimum se profecisse.

Anno sexagesimo secundo, Verdam se contulit. Ibi auunculus, Christianus Polycarpus Leporinus, pro munere quo adhuc fungitur, militum aegrorum curam gerebat; ERXLEBENIVS, in nosocomio chirurgicas inprimis operationes spectauit.

Ad Georgiam Augustam accessit anno sexagesimo tertio, operam daturus illi arti, in qua, rarissimo certe exemplo, si non inter Germanos, vnico, matris gloriam sibi propositam haberet, ad quam adspiraret. Frequentauit scholas medicorum, qui tunc Gottingam ornabant, quorum nomina celebriora sunt, quam vt repetere hic opus sit. Sub hoc ipsum vitae academicae initium, cum mihi physicam docenti adesset, Medicinae studiosum se appellauit. Aliis scholis quas habebam, nullis interfuit.

Anno sexagesimo septimo, postquam ordini philosophico eruditionem suam probasset, doctoris philosophiae iuribus auctus est. Eam ob rem, cum scriptum esset edendum, quod publice defenderet, satis quidem ipse poterat sententias suas tueri, me tamen comitem colloquii adsciscere voluit. Est vero illud scriptum, quo animalium mammalium systemata diiudicat, prodromus velut elementorum historiae naturalis, quae sequenti anno edidit. De Medicina Equorum et Pecorum scripsit anno LXVIIII; et stipendio Regio adiutus, iter instituit, eius artis accuratius cognoscendae caussa, quam post reditum docuit.

Physicae et Chemiae libros elementares edidit, et auditoribus explicauit.

Et in his quidem doctrinis summam diligentiae posuit, neque tamen neglexit alias, quae ad ornandum aut acuendum ingenium pertine-

tinerent. Instituto Regio Historico, inde a primo eius ortu adfuit. Germanis philosophiae quam aliqui subtiliorem existimant, curiosis, Searchii librum legendum tradidit. Vt noua nostra litteraria emendatius prelo exirent, per plures annos curauit, quod negocium, nisi varia eruditione in vsum vocata, feliciter peragi non potest.

Ingenium variis rebus aptum ostendit etiam peritia eius artis, quae litterarum secreta, signis solerter effictis celata, reuelat.

Seuerioribus litteris amoeniores coniunxerat, et, qui fructus est huius coniunctionis, id consequutus erat, vt de grauibus quaestionibus dissereret, non subtiliter tantum, sed etiam perspicue et eleganter.

Suum fecit Societas nostra scientiarum, anno septuagesimo quarto, cui Commentationes, chymici inprimis argumenti exhibuit, quatuor, pro numero annorum, quibus nobis adfuit. Dissertationum physico-chemicarum Volumen edidit, anno proxime elapso, *primum* appellauit quod iam *vnicum* est.

De libris nouis ad naturae cognitionem pertinentibus retulit, ipse, nullo adiutore, in bibliotheca physica cuius tria volumina absoluit.

Systema animalium, quale poterat ab ipso exspectari, Mammalium Classe, hoc demum anno edita, ostendit.

Scripta ab eo superesse intellexi, plurima quae pertineant ad nouam elementorum artis veterinariae quam parabat editionem, item integrum fere volumen bibliothecae physicae. Olim mihi exhibuit, insectorum agri Gottingensis catalogum, cui vt aliquid praefarer, a me postulabat. Sed libellus in publicum non prodiit, forte, quod alii libri praeterquam disciplinarum compendia, Sosiis nostris aera non merent.

Haec quidem Gottingae ab ipso peracta mihi innotuerunt.

Sociam eius operam adsciuerunt, Sodalitates, Regia, Oeconomica Zellensis, Bataua quae philosophiae experimentali vacat Roterodamensis, amicorum naturae scrutatorum Berolinensis.

His quae contulerit, ſollicite non quaeſiui, perſuaſus, decennium cuius labores ſummatim enumeraui, non in otio transactum eſſe, ab eo, qui cum ſingulis diebus plures horas auditoribus tribueret, haec tamen ſcripſit, et recte quidem, nam vt multum nil ego moror.

Hiſtoriam naturalem quam vocant, iudicabat, animalium, plantarum, foſſilium, non catalogum eſſe, ſed phyſicam. Itaque horum corporum, ſtructuram, analyſin, proprietates, vſus, docuit, non neglectis tamen notis, quarum ope, velut in indices poſſent rereferri. Quos indices ſolos, qui memoriae mandant, aut, ad euoluendos illos, manus habent exercitatas, fruſtra ſibi perſuadent, librum ipſum naturae ſe tenere.

Prodeſt vero, noſſe varios rerum naturalium characteres, quibus, ad illas ordinandas alii aliter vtuntur. Ea in re nihil deſiderare lectores ſuos paſſus eſt ERXLEBENIVS, ſequutus tamen inprimis, communem omnium naturae ſcrutatorum praeceptorem, Linnaeum, quod recte exiſtimaret, ſi poſſent ſatis commode reperiri in indice quae liber continet, de forma indicis non multum eſſe diſputandum.

Piſces credebat rectius ordinatos iri dentibus conſideratis. Sed id cogitatum, obſeruationibus perficere non potuit, homo mediterraneus, viuens in loco parum piſcoſo.

Habet hiſtoriae naturalis ſtudium noſtro inprimis aeuo, id aſperitatis, quod, quaſi non ſatis grauaretur rerum multitudine, nominibus obruitur, et diſcenda ſunt eius cultori, linguae, non ſolum gentium, et politiorum et barbararum, ſed ſcriptorum etiam, tum politiorum tum barbarorum, quorum cuiuſuis examinandae etiam ſunt, atque inter ſe, ac cum ipſa natura conferendae, deſcriptiones, et picturae, vt, quod naturae contemplatione abſolui crederes, bibliotheca, quae non poſſit eſſe priuati hominis, opus habeat.

Tali labore natum eſt, quod ante nominaui ſyſtema mammalium, quorum omnia collegit quotquot in libris offenduntur. Ordines

nes nullos fecit, quod nec dentibus, nec pedibus, ſatis commode diſtingui videret, itaque genera ſola exhibuit, et in his quaedam ſubtilius diſcriminauit, vt dentium cauſſa, Pteropodes a veſpertilionibus.

Satis animi erat ERXLEBENIO, ad reliquas animalium claſſes ſimili opera recenſendas, et multa quae eo pertinerent collegiſſe ſe memorat. Sed accidit illi, quod de Apelle habet Plinius, cum Venerem Cois inchoauerat: Inuidit mors, peracta parte, in qua lineamenta reliqua, ipſaeque cogitationes artificis ſpectentur, atque in lenocinio commendationis dolor eſt. Vtentur vero illo quod ſupereſt velut claſſico libro, quotquot in animalium hiſtoria laborabunt.

Trium illorum, aut quatuor ſi Wallerio credimus, naturae regnorum, hiſtoria, non niſi pars eſt ſcientiae naturalis, tanta quidem, vt ſat laudis conſequi poſſint, qui illa parte, aut partis particula, toti occupantur. Non tamen expleuit ERXLEBENII animum, qui ſtudii ſui limites alios non nouerat, quam quos habet rerum natura.

Eſt vero phaenomenorum quae ſenſibus noſtris offeruntur duplex ratio; Alia pendent a *corporum* figuris, magnitudine, motibus, alia, *materiis* quarum partes ſingulas delineare non poſſumus, commixtis oriuntur. Illa *Matheſis* ſcrutatur, haec *Chemia*, quibus duabus continetur omnis naturae cognitio. Rarius coniunctas reperias, quae ſingulae poſſint exercere, praeſtantis ingenii, accuratiſſimam diligentiam, coniunxit vero ERXLEBENIVS.

Chemiam ita exercuit, vt, quam aliqui medicinis parandis, aut metallis tractandis vnice vtilem exiſtimant, praeſtantiſſimum, naturae cognoſcendae inſtrumentum oſtenderet.

Ea vero occaſione, non potuit non monere philoſophos per ignem, quam turpiter ſe dent, ſi reliquae naturalis philoſophiae omnino rudes reperiantur.

Coram Societate noſtra, de quaeſtionibus chymicis diſſeruit, quas et difficultas commendaret et vſus, tentaminum circumſpecte

inſtituendorum, et ad vera ex iis deducenda recte adhibendorum, exemplaria oſtendens.

In Phyſica quae poſſint experimentis illuſtrari, et ſenſibus vtcunque ſubiici, eorum, nec cauſſas ſatis intelligi, nec vſus recte percipi, ſine matheſi, ſaepius ſublimiore, profitebatur.

Maiorem certe, quam vellet temporis partem, neceſſe erat, vt daret ſcholis, et libellis in ſcholarum vſum ſcribendis, quod fatum commune ipſi erat, cum plerisque litterarum cultoribus, nam nobis Germanis, aliis ingenium ſors dedit aliis diuitias.

Sed in his ipſis, ita verſabatur, vt ſcientiarum amore ductus, non mercede ſola excitatus ſpectaretur. Adeo placebant libri, eius elementares, vt plurium vniuerſitatum litterariarum doctores illis vterentur, et mox repetenda eſſet illorum editio, quae vt priore multo melior prodiret, nulli labori parcebat. Ita in phyſicis inſtitutionibus, mutauit non ſolum de quibus ipſum monebam, ſed et, me non monente, plura, in primis in ordine, vbi videbam aliqua melius digeri poſſe, ſed operam illum reformidaturum verebar. Qua re ſimul intelligetur, nec nimium ſibi placuiſſe, nec moroſi fuiſſe ingenii qui tam benigne acciperet quae emendanda ſuaderentur.

In his ipſis vero libellis quos tironibus ſcripſit, cum voluptate ſpectet eruditior, auctorem totum ſcientiae ambitum, concinna et perſpicua breuitate complecti, in ordinandis, explicandis, demonſtrandis veris, multa egregie vidiſſe, ſollicite recenſere ſcriptores vnde augeri poſſint doctrinae copiae.

Haec, quae ERXLEBENIVS illuſtrandis et augendis ſcientiis praeſtitit, copioſius credidi, a me dici potuiſſe, quam ab alio. Qua morum probitate fuerit, quam nemini grauis, quam officioſus in omnes, quam carus amicis, id nulli veſtrum auditores a me diſcendum eſt, et eas ERXLEBENII laudes, diſertius quam poſſet ſermo meus praedicat, omnium qui illum norunt, ſilens et moeſtum deſiderium.

Ex abſceſſu hepatis, quo per plures annos laborauerit, natum mor-

morbum quo extinctus eſt, refert, qui, quaecunque poterat artis peritia, amore in adfinem excitata, aegro praeſtitit, Excell. STROHMEYERVS.

Sic, qui nondum duos menſes expleuiſſet ſupra annum aetatis triceſimum tertium, die XVIII. Auguſti *), occubuit, cum longaeuitatem, ſperare, optare certe poſſet, vel eam ob rem, quod multis egregie peractis, plura addenda moliretur; cum floreret, eorum quibus probari maxime cupiebat iudiciis, requieſcens a laboribus, ad nouos alacrius ſuſcipiendos, amore et conſortio vxoris, quae ex animi ſententia contigerat, filiolarum venuſtarum, fratris et ſororum, recrearetur.

Quae quidem, cum ſint inter ea quae maxime beatam ſapienti reddant vitam humanam, ab illis tamen firmo et conſtanti animo diſceſſiſſe, referunt, qui extremo temporis quo mortalis erat adfuerunt, vt qui ſciret, ſe quidem maioribus bonis fruiturum, quae autem ſua appellare poterat, dum ſibi credita erant, Eum curaturum, cuius nutu, vt diſcederet ab hac ſtatione iuberetur

Nos vero Auditores, vt et nobis hanc largiatur ἐυθανασίαν Pater ſpirituum, quantum ipſi poſſumus, virtutis ſtudio praeſtemus, poteritque nobis, vel dum cogitamus de hoc, maximo quod hominibus ſuſcipiendum eſt negocio, iucunda eſſe recordatio ERXLEBENII, qui alias, tot tantisque in ſcientias meritis, memoriam ſui commendauit, vere autem ipſi contigit, quod Eudoxo Cnidio Sacerdotes Aegyptii praedixerant,**) eſſe ἔνδοξον ἀλλ' ὀλιγοχρόνιον.

SCRIPTORVM ERXLEBENII CATALOGVS.

1) Diſſertatio inauguralis, ſiſtens diiudicationem ſyſtematum animalium mammalium. Gott. 1767.

2)

*) Veſpere. Non, decima nona, vt in variis nouis litterariis legitur.
**) Diog. Laert. Lib. VIII. ſegm. 91.

2) Anfangsgründe der Naturgeſchichte. Gött. 1768.

- - Derſelben zweyte, vermehrte und verbeſſerte Ausgabe, mit Kupfern. Gött. 1773.

3) Einleitung in die Vieharzneykunſt. Gött. 1769.

4) Anfangsgründe der Naturlehre. Gött. 1772.

- - Zweyte, ſehr verbeſſerte und vermehrte Ausgabe. Gött. 1777.

5) Anfangsgründe der Chemie. Gött. 1775.

6) Phyſiſch-chemiſche Abhandlungen Erſter Band. Leipz. 1776.

7) Syſtema Regni animalis, per claſſes, ordines, genera, ſpecies, varietates, cum ſynonymia, et hiſtoria animalium, claſſis I. Mammalia. Lipſ. 1777.

8) Phyſikaliſche Bibliothek; Gott. I-II. Band 1775. III. B. 1777.

9) Das Licht der Natur, von Eduard Search, Eſqu. Des I. Th. I-II. Band. aus dem Engl. überſ. von Ioh. Chr. P. Erxleben. Götting. 1771-72.

COMMENTATIONES SOC. SC.
EXHIBITAE.

I) Super purpura minerali obſeruationes chemicae. 1774. Comm. Nou. Tom. V.

II) Aluminis roſei quod fratres Grauenhorſtii Brunſv. parant, examen chemicum. 1775. Tom. VI.

III) Experimenta nonnulla, Blackianam de aere fixo doctrinam ſpectantia. 1776. Tom. VII.

IIII) De lege ſecundum quam calor corporum certo temporis interuallo creſcit vel decreſcit.

ALBERTI DE HALLER
REGIAE SCIENTIARVM SOCIETATIS GOTTINGENSIS PRAESIDIS ELOGIVM.

IN

CONSESSV SOLLENNI

A. D. IV. FEBR. cIↃ IↃ CCLXXVIII.

RECITATVM

A

CHR. G. HEYNE.

ALBERTO de HALLER rebus humanis erepto, univerſo litterarum fundo ea inflicta eſt calamitas, quam a multis inde annis ille vix ſenſit; nec facile in extremis ejus limitibus ullus agellus adhaereſcit, ad quem non ſenſus aliquis communis cladis perveniſſe videri debeat. Verum in hoc ipſo publico dolore cum acerbiſſima aerumna, qua afficimur, ſubit tamen animum, Sodales, cogitatio cum dulcedine neſcio qua conjuncta, cum, quicquid usquam eſt litterarum, in HALLERO jacturam fecerit, habere tamen *Georgiam Auguſtam* ſingulares deſiderii cauſſas, et cum omnes ſibi aliquid ex ea clade ſumant quod ad ſe pertinere putent, omnium ore ac voce deſignari potiſſimum *nos*, tanquam qui praecipuam aliquam dolendi cauſſam habeamus, et ad quos luctus ille tanquam domeſticus ac familiaris pertineat. Vti enim patre amiſſo liberi, principe cives, ſic in hac familia noſtra, in hac litteraria civitate, in hoc ſodalitio habemus, quod patrem, quod principem ereptum deſideremus. Remittamus igitur aliorum curis ac ſtudiis, ut HALLERI ſummum ac fecundiſſimum ingenium, locupletiſſimas doctrinae copias, de omni re

 lit-

litteraria merita, exponant, enarrent, ornent: noſtris animis, Sodales, ſecundum iſta omnia quae maxime inſideat, aculeos infigat, deſiderio ac ſollicitudine urat, ea eſt cogitatio, qua neceſſitudine ille nobiscum junctus fuerit; quippe ſodalitii hujus ſcientiarum auctor, princeps, decus ſummum; a quo, ſi qua eſt Societatis celebritas, praecipue illa manavit ad exteros; qui et abſens nos docuit, noſtris rebus conſuluit, de ornamentis noſtris bene mereri nunquam deſiit, et ſub extremos adhuc vitae dies, quibus omnes mortales curas exuere jam coeperat animus, de communibus Societatis curis per litteras mecum egit, nec hanc cogitationem noſtrarum utilitatum depoſuiſſe videtur niſi poſt omnes alias noviſſimam. Itaque in hoc quoque ſollenni conſeſſu liceat animos continere intra ea, quae ad nos, quae ad hanc Societatem, hanc reipublicae provinciam ſpectant, cui ille praefuit, quam prudentiſſime rexit. Nam in univerſas HALLERI laudes exſpatiari, ejusque de re litteraria omnino merita enarrare velle, majores ingenii et doctrinae copias, quam in me ſunt, poſtularet, anguſtos autem temporis praeſcripti terminos excederet. Multo minus exſpectari poteſt a me, ut ea, quae HALLERO fuere animi et ingenii bona, quae naturae dotes, qui mores ac virtutes, quae vita publica ac privata, cum fide et cum fructu audientium exponantur; utque doceatur a me, a quibus initiis quibusve cauſſis profecta ſint ea omnia, quibus HALLERVS excelluit. Exſpectantur haec ab iis viris, qui, ampliſſima doctrina, earumque diſciplinarum, in quibus HALLERVS principatum tenuit, peritia inſtructi, adeoque HALLERI ipſi ſimiles, cum ipſo familiariter vixerunt et per multos annos, per varios aetatis gradus, notitiam ejus habuerunt, quique ingenii ſagacitate, judicii acumine, hominum rerumque uſu, pollent; ut verbo abſolvam, expectatur a ZIMMERMANNO, ſodali noſtro, ut id, quod olim juvenili ſtudio inchoavit, opus nunc Apelles aut Parrhaſius alter perficiat, nobisque exhibeat tanquam praeſentem ac vivum HALLERVM, in quem intueatur poſteritas, cognoſcatque quicquid in eo viro fuit et immortale et mortale, perſpiciatque ſemina et igniculos, quibus conflatum olim fuit ſidus illud, quod in omnes partes tam late ful-

fulſit; ut inter cunctas gentes humanitatis cultu expolitas nemo eſſet paullo liberalius inſtitutus, adeoque rerum naturalium ſcientia imbutus, quin HALLERI nomen inaudiviſſet; utque, quod non abſimile olim de BOERHAVIO narratum eſt, etiam inter barbaros fuerint, ad quos HALLERI fama pervenerat.

Quod ad me attinet, ego in viri immortalis notitiam non niſi ſub noviſſimos vitae annos veni, nec, niſi litterarum de rebus Societatis communibus commercio cum ipſo junctus, paullo poſt caritate ejus et benevolentia ad omne officii ac pietatis genus provocatum me ſenſi; ita ut in praecipua felicitatis parte ponere ſoleam hoc, quod, etſi in feriores annos vita mea incidit, tamen et MVNCHHVSII et HALLERI tempora ea attigit, quodque utrumque ita colui, ut utriusque erga me ſtudium experirer. Recte itaque facturum me eſſe, veſtrum quisque, Auditores, fatebitur, ſi ea, quae dicenda habeo, in ea maxime tempora easque res includam, quae fide aliqua mea, forte etiam auctoritate, narrari a me poſſunt.

De HALLERO itaque ita me eſſe acturum profiteor, quatenus ejus laudes cum Societate noſtra conjunctae ſunt; eorumque adeo memoriam recolam, quae ab ipſo in hoc ſodalitium profecta ſunt, quaeque inprimis nomen ejus inter nos ad perpetuam ac ſempiternam pietatem conſecrabunt.

Cum primum Societas haec ſcientiarum in hac univerſitate litteraria inſtitueretur, MVNCHHVSIO ejusque amicis, quorum conſilio uſus erat, quae ea in re propoſita fuerint, nunc quidem enarrare alienum foret; verum cum jam deliberatum decretumque eſſet, collegium hoc virorum doctorum in Academia, vix tredecim annos tum nata, conſtituere, ſumma cura verſabatur in hoc, ut inveniretur, qui rei exſequendae ac perficiendae eſſet par, quique Societati ex doctiſſimis viris coactae praeeſſet; hoc eſt, quaerebatur is, qui et ipſe eſſet ingenio ſummo ſummaque doctrina, et diſciplinarum ambitum animo amplecteretur; quae in iis feliciter tentari poſſent perſpectum haberet, ipſe inveſtigandi et inveniendi ſtudio et laude floreret; idemque auctoritate eſſet ea, ut collegae et aequales judicio ejus tantum tribuerent nonnunquam, ut de ſuo decederent. Jam ſecundo aliquo

Georgiae Augustae fato evenerat, ut is ipse vir in numero professorum haberetur, nec aliunde esset arcessendus. Verbo, erat is HALLERVS.

Inflammatus ille a teneris inde annis incredibili cognoscendi ac discendi ardore, fines studiorum constituisse videri poterat quod usquam sciri potest; posuerat tamen quasi sedem ac regiam in disciplinis, quae in natura rerum cognoscenda et exploranda versantur. BOERHAVII institutione melioris medicinae sacris initiatus, traditam quasi ab ipso facem late sustulerat, et ab opinionum sectarumque vanitate ad observandi experiendique veritatem studia retraxerat. Inprimis corporis humani fabrica, structura et natura penitius ac subtilius, quam adhuc factum erat, inspecta, miraque arte ac sagacitate, qua in ea re utebatur, quamque observationibus anatomicis, Iconibusque et opusculis, summis viris probaverat, magnam jam tum nominis celebritatem erat consequutus; ita ut in anatomicis accenseretur Albino. In botanicis famam, quam itinera per Alpium juga, methodus studii botanici, observationes aliaque ejusdem generis opera adstruxerant, *stirpium Helveticarum enumeratione* auxerat et amplificaverat. Praelectionibus vero in BOERHAVII Institutiones jam ante illud tempus physiologiae primae lineae erant superstructae; quibus successere tandem physiologiae elementa, immortale opus, cui ipsa Natura tanquam magistra praefuisse, et experta esse videri potest, quid in indagandis suae fabricae arcanis humani ingenii vis et sagacitas cum infinita lectione et subtilissima observatione judiciique acumine conjuncta efficere possit. Quae omnia si quis reputet, simulque merita viri in ipsam hanc academiam, theatro anatomico ejus industria jam tum condito, horto botanico instructo, curamque qua arti obstetriciae providerat, in animum revocet: facile is intelligat, ita evenire debuisse, ut qui collegio virorum summorum praeesset, nec requireretur alius, nec esset, qui aut doctrinae copia, varietate et subtilitate, aut nominis celebritate, certaret cum HALLERO.

Hujus igitur viri auctoritate et consilio constituta Societas scientiarum statim ab incunabulis in laetam spem effloruit, quam testantur istorum annorum Commentarii; videbaturque Societas jam satis esse

fir-

firmata et munita, cum ecce alia ei ſubſtructa eſt crepido, quae eam ſuſtentaret. Ut enim eſſet, unde aleretur ingenium et doctrina Sodalium, exterorumque inventa et animadverſa cognoſcerentur, novis alia nova adderentur: praeter cetera adjumenta, multa lectione opus eſſe apparebat. Proviſum quidem jam tum erat, ut ingeniorum nutrimenta in armariis bibliothecae academicae proſtarent; enim vero in diſciplinis, in quibus quotidie progreſſum facit humana induſtria vel ſagacitas, plurimum refert, noſſe per politiores Europae gentes virorum doctrina clarorum ſtudia et lucubrationes, noſſe ea quae a ſe obſervata vel excogitata in medium protulerint, aut quae meditentur, et in quibus occupata ſint praeſtantiſſima ſeu popularium ſeu exterorum ingenia.

Ut igitur lectionis multae et aſſiduae amor inter viros doctos excitaretur; ad praeclarum hoc inſtitutum, MUNCHHUSII auſpiciis et HALLERI conſilio et auctoritate, deventum eſt, ut librorum novorum recenſus, qui adhuc privata opera facti erant, Societatis committerentur curae Sodaliumque ſtudiis ac vigiliis. Quod etſi tenue ac leve videri poteſt, ſi ex vulgari noſtrorum temporum more aeſtimetur, quo omnes barbati et imberbes, docti indoctique, librorum, qui prodeunt, judices ſedent, magna cum litterarum injuria, factumque fere ſit id, quod olim Athenis eveniſſe narratur, ut, cum ſemel judicia communicata eſſent cum plebe, conſtitutaque trium obolorum merces cuique judici pro cauſa, in qua aſſederat, confluerent inde ad ſubſellia egentiſſimus quisque et nequiſſimus, non ad ferendum calculum, ſed ad triobolum auferendum. Enim vero haec ipſa res, certo conſilio, et cum fide ac religione, ab iis qui doctrina, ingenio et diligentia ſatis inſtructi ſint, ſuſcepta multimodam habet utilitatem, cum omnino ad rem litterariam, tum ad ipſos eos qui cenſuram exercent. Acuitur enim ingenium excutiendis aliorum judiciis, perſpiciuntur multa penitius, aut cognoſcuntur ſubtilius, aut alia ſe offerentia facie ac ſpecie novas ſagacitati vias ac latebras, in quas ſe inſinuet, aperiunt, eliciuntur ex mentibus multarum rerum igniculi, qui alias latuiſſent, augentur omnino litterarum copiae. Ad recenſus illos, qui patrio ſermone inter nos exarari ſolent, ſub idem fere tempus utiliſſimo

mo inſtituto adjecti ſunt alii latine ſcripti, ſub *Relationum de libris novis* titulo; intellectumque eſt paullo poſt, quod iam tum providere licuit, alterum genus magnam vim habere poſſe, ut de ſua quisque diſciplina commode et perſpicue etiam patrio ſermone disputaret, alterum ut etiam inter exteros ſodalium judicia celebritatem haberent; utrumque autem genus non modo famam Georgiae Auguſtae late diſſeminavit, verum etiam plurimos Germaniae noſtrae fructus attulit: multarum enim, ut hoc ſaltem commemorem, rerum notiones parum adhuc obvias aut frequentatas in virorum doctorum notitias adduxit haec praeſtantiſſimos cujusque generis libros ſub examen vocandi cura.

Ad haec itaque duo capita, et Societatis et Recenſuum litterariorum, ſi revocavero ea, quae HALLERVS ab eo inde tempore, quo in patriam rediit, quod ſub annum LIII, adeoque ante viginti hos quinque annos contigit, de nobis bene meruit: non ſane verendum mihi eſſe arbitror, ne aut nimis multa mea oratione comprehendiſſe, aut in laudes viri meritiſſimi nimis jactanter excurriſſe videar.

Praeſidis quidem partes ac munera non ad honorem magis ſuum, quam ad religionem publicamque utilitatem pertinere putavit: itaque abſens quoque Sodales conſilio et auctoritate rexit, nominis autem ſui celebritate claritatem Societatis eximie auxit. Commentationes in publicis conſeſſibus recitandas ſuo tempore et loco mittere non neglexit; miſitque eas, quibus non modo officio ſuo qualicunque modo ſatisfaceret, verum et Societatis famae conſultum et publicae utilitatis rationem habitam eſſe voluit. Argumenta itaque delegit et tractavit graviſſima, et ex obſervatis, quibus nomen ejus principibus Europae viris accenſeri meruit, primaria in his primum conſeſſibus praelecta et commentariis inſerta fuere. Ita ſtatim in primo volumine prodiit nobilis illo tempore commentatio *de hermaphroditis*, *obſervationes botanicae ex agro et horto Gottingenſi; Experimenta de cordis motu a ſtimulo nato;* Succeſſere in ſequentibus Voluminibus duae illae celeberrimae commentationes de *partibus corporis humani ſenſilibus et irritabilibus*; tum alia *de motu ſanguinis*. Lectae ab iſto inde tempore in conſeſſibus fuere fere hae: *de plantis orchideis*; *de ovo incubato*; *de exhalatione*

aquae

aquae salsae, et salis ad solem coctione; de oculis quadrupedum; tum *pisci-um: Supplementa ad Scheuchzeri Agrostographiam; ad Steph. Guettardi comparationem Canadae cum Helvetia;* hinc in Novis Societatis Commentariis: *de plantis pabularibus; de vento Rupensi; de nervis cordis lateris sinistri; de partibus corporis sentientibus et irritabilibus Commentatio tertia et quarta; Genera Species et varietates Cerealium*, Commentatio prior et posterior; tandem *de opii in corpus humanum efficacia*, et quam novissimam in hoc consessu recitari audivimus, *morborum graviorum exempla;* quibus binis postremis sui ipsius morbi narrationem intexuit. In quibus omnibus ejus lucubrationibus eminet illa, quam equidem HALLERI propriam censeo esse laudem, quaque eum inter summa hujus saeculi ingenia excellere arbitror, quod nihil systemati, nihil hypothesi et opinationi tribuit, sed omnia ad experientiam et accuratam observationem cum subtili judicio conjunctam refert. Etsi enim et alia in eo erant, in quibus vix quisquam cum ipso erat comparandus, ut illud ipsum, quod non in uno aliquo genere excellebat, sed in pluribus princeps haberi poterat; et quod nemo alius erat, qui tam multam ac variam omnis generis lectionem haberet, multo minus qui in multa lectione judicii subtilitatem ingeniique acumen illud retineret: hoc tamen in HALLERO omnium maxime miror, quod in iis disciplinis, ad quas vix aliquis accedere solet, quin de systemate condendo cogitet, eam laudem spernere et veritatem potius in singulis tenere voluit, quam per ingenii praestigias, et per commentorum tanquam nebulam solis radiis pictam et explicitam, hominum credulitati illudere.

Quae omnia etsi, Auditores, vos non ignorare, et vos, Sodales, memoribus animis tenere non nesciam, revocanda tamen fuerunt in animum, ut de fide viri summi et amore in nos argumentis certis constaret. Neque minus plerisque vestrum satis nota erunt ea, quae de opera ab eo in recensibus litterariis navata commemoranda habeo. Commemoranda tamen ea sunt, quoniam ad memoriam meritorum viri praestantissimi de nostra Societate inprimis faciunt. Quantacunque enim ab omni inde tempore fuit horum recensuum auctoritas, ma-

na-

navit ea magna ex parte ab opinione de HALLERI diligentia et judicio quod in iis eſſet expreſſum. In iis utique quae ad totum medicae artis ambitum ſpectabant, unum eum regnaſſe, nemo mirabitur, qui praecipuas ejus artis diſciplinas ab eo viro melius conſtitutas, deſcriptas, expolitas, aut ornatas eſſe meminerit. Idem cum hiſtoria naturali phyſicas omnis generis, chemicas, metallurgicas, et oeconomicas diſciplinas, ut ingenio et doctrina, ita librorum recenſu complectebatur. Quam infinitae lectionis igitur HALLERVS fuerit, ſi non libri ejus fere omnes, inprimis Bibliothecae ab eo in noviſſimis annis exaratae teſtarentur, ſatis id teſtatum facerent hi ipſi recenſus litterarii; qui et ipſi, qua doctrina, quo judicio facti ſint, ex iſtis rurſus libris ab HALLERO compoſitis judicium fieri poteſt. Quod omnibus, qui in hoc genere laboramus, propoſitum eſſe ſolet, ut, argumento cujusque libri perſpecto, et ratione eorum, quae in eo expoſita ſunt, ſubducta, ſummaque notabilium quaſi confecta, ea tantum enotentur quae cuique libro ſunt propria aut praecipua, vulgaria autem ne commemorentur quidem; perperam dicta moneantur verbo; libri autem ſub recenſum vocentur non omnes, ſed in ſuo quique genere notabiles, ita ut hi recenſus ſint pro *commentariis litterariis*, in quibus non univerſa res libraria cujusvis generis per titulos et indices expoſita ſit, verum res litteraria ſit comprehenſa, ejusque incrementa, per tot ingeniorum doctrinaeque foetus, cum inter populares tum apud exteros facta, litteris ſint conſignata: haec ſi propoſita noſtrum quisque habemus, ea, ſi quis unquam, HALLERVS perfecit. In tanta omnis generis doctrina, ingenii ſagacitate, infinita hac lectione per tantum vitae decurſum continuata, quid tandem illum latere poterat, quod tritum novumve, quod nondum aut parum ab aliis obſervatum, aut quod minus ſubtiliter aut quod ſubtilius, quam ab ſuperioribus erat factum, doctius vel diſertius expoſitum aut nova ratione firmatum eſſet. Itaque in majoribus juxta ac in minoribus libris (nam ipſas diſputationes academicas nemo facile magis ſcite in pauca verba contraxit) lynceis oculis deprehendebat id quod inter reliqua memoratu erat dignum. Quo ipſo factum eſt, ut per hos triginta fere annos,

nos, earum difciplinarum, in quibus ipfe principatum tenebat, annales diligentiffimos in his noftris recenfibus litterariis condidiffe putandus fit.

In oeconomicis non minor ejus erat auctoritas; non modo enim cum iis reliquas litteras, a quibus illa fcientia proficifcitur, phyficas, chemicas et mathematicas, conjungebat animo, verum etiam ipfe in fundis, quos habebat, emendandis et amplificandis fe bonum patrem familias non verbis fed re declaraverat, et in praefecturae Rupenfis fexennio plurima fuae experientiae et artis documenta dederat.

Nec tamen hos intra fines fe continebant ejus recenfus litterarii, noviffimis inprimis in annis, in quibus lectio varia et omnimoda fenectutis valetudinisque taedium levaffe videri debet. Saepe adeo mirati fumus, virum in eo aetatis gradu conftitutum, his feverioribus litteris innutritum, legendis fabulis amatoriis et dramatibus leviffimi generis, poëtarumque lufibus, quorum interdum faftidium vix puer aliquis tuliffet, vacare poffe.

Adeo ille retinuerat, id quod difficillimum eft, ingenii quod a natura acceperat verfatile, illam, quam dicas, mollitudinem et habilitatem, qua plurium generum curis ac ftudiis, prout fe offerant, illico fufcipiendis tractandisque aptus et paratus fit animus, citra omnem morofitatem, nec experiatur faftidium illud, ad quod quisque natura proclives fumus, ut ab ea, in qua cum maxime fumus occupati, meditatione difficulter nos abftrahi patiamur ad curas alias. Quando quidem autem ipfe juvenis fumma cum laude poëticen attigerat, quippe quae prima famae tanti nominis tanquam fundamenta jeciffe videri poffit, inter feveriffima ftudia fenfum animi femper retinuit mollem et acrem; neque feveritatis fenilis veftigium agnofceres in cenfura, nifi ubi religionis honeftatisque violatae flagitium frontem viri optimi corrugabat. Quod fi interdum in fententiis et judiciis, quae de libris ab ingeniofiffimis noftrae aetatis hominibus fcriptis ferebat, ii, quibus earum litterarum ftudia familiaria effent, habebant, quod improbarent, interea tamen reprehenfum aliquid vel obfervatum ab eo occurrebat, quod aliis, acutiffimis quoque, non erat animadverfum; ita ut etiam in iis, in quibus aliquid defiderares, HALLERO tamen dignum aliquid, quod notatum effet, agnofceres. Habet hoc idem in hiftori-

cis omnis generis locum. Nam etiam ubi viri his ſtudiis addicti de toto genere aliter conſtituendum eſſe videbant, amplectendum tamen erat aliquid, docte ac prudenter obſervatum, quod non niſi viro infinitae lectionis et ſubacti multo rerum uſu judicii in animum venire poterat. Inter ceterarum autem gentium hiſtorias Gallicam inprimis et Britannicam tam penitus memoria et animo erat complexus, ut levitatis Gallicae in hoc librorum genere caſtigator ille eſſet acerrimus. Britannicae autem reip. adminiſtrandae formam et rationem tam accurate habebat mente informatam et deſcriptam, ut inter ipſos Britannos multos eſſe optandum foret, qui hiſtoriae patriae inſtitutorumque ſimilem haberent ſcientiam. Accedebat ſumma pietas in Regem domumque Regiam, quae in cenſuris ſcriptorum non minus elucebat, quam ſtudium ejus mirificum in gentem Britannicam. Morem autem in hiſtoricis libris recenſendis tenebat hunc, ut ſummam narrationis aliquam ipſe contexeret, capitaque rerum enumeraret, ſubjectis ſubinde aut interpoſitis iis, quae aut monenda eſſent aut laudanda. Qua arte conſequebatur hoc, ut ſtricturae eius ac reprehenſiones commodum locum narratione contexta ſortirentur. Etiam Suecicarum litterarum miro amore tenebatur, et quicunque e Suecia apportabantur libri, cupide ab ipſo legebantur et diligenter ac curioſe excutiebantur.

Inprimis tamen duo erant librorum genera, in quorum recenſibus HALLERVM arbitror inter omnes, qui unquam in hac arena deſudarunt, palmam tuliſſe: Primum genus illud, quod continet peregrinationes et navigationes in remotas terras, tum caeli ſolique ab hoc noſtro diverſi deſcriptiones narrationesque de populorum ingeniis et moribus. In his enim partim varia ac multa lectio, partim connubium illud, quod in eo erat, omnis ſcientiae generis, arbitrum eum conſtituebat ac judicem vere ac falſo traditorum ſollertiſſimum, multarum quoque rerum, inprimis quae ad plantarum et animantium naturam ſpectant, interpretem acutiſſimum. Alterum genus erat eorum librorum, qui plures diverſi generis et variarum diſciplinarum lucubrationes complectuntur, cujusmodi ſunt Academiarum Commentarii, in quibus diverſarum claſſium ſodales ſuas vigilias volumine uno eodemque complectuntur. HALLERVS, qui, ut vulgatum illud dictum fert, unus

Aca-

Academiam referre poterat, de generibus his diverfis ita fuffragium ferebat, ut in fingulis claffibus principe loco dignum effe facile judicares.

Omnino autem ei criticae generi, quod HALLERVS exercebat, communes erant laudes plures, praecipuae quidem hae: primo loco, quod, cum plurium graviffimarum difciplinarum fcientiam mente comprehenderet, in plurimis acutius videbat, quam quisquam alius; comparabat ea, quae vix alius; utilitatem autem propofitam habebat in omnibus, ut nec fummae fubtilitati et acumini aut felici invento multum tribueret, fi ejus utilitatem appareret effe nullam. Solent fere ii, qui uni litterarum generi addicti funt, molefti ejus effe laudatores, fectari vana, et inani rerum verborumque mole laborare; quae res fi usquam, in recenfibus certe litterariis in oculos incurrit. Qui praeter poëticen nullas alias litteras attigit, quantos ftrepitus ille excitare, quam odiofam poëtarum cenfuram agere folet! Contra hiftoricum cogitate, qui aliis ftudiis ac litteris, philofophicis inprimis ac phyficis aut mathematicis, munitum habet pectus, quam multa ille acute in aliquo libro hiftorico videt, in quibus eos, qui nihil aliud quam hiftorias didicerunt, caecutire neceffe eft! In HALLERO, praeter eas litteras quae hiftoricis ftudiis adjunctae in eo erant, accedebat hoc, quod ufum aliquem rerum ad civitates et respublicas fpectantium habebat, quandoquidem inter cives fuos Senatorio loco fententiam dicebat.

Alterum quod HALLERI crifin inprimis commendabat, erat probabilis aliquis candor, judicii in fumma fubtilitate integritas et in tanta doctrinae copia verecundia. Sane in ipfo veritatis tuendae ftudio nunquam deferendum eft ftudium humanitatis, et fruftra feveri judicis officium mentitur is, qui carnificinam facit litterariam. Si contra dandum eft aliquid homini, loco, temporibus, faeculi genio: nihil tamen, rerum veritati quod adverfetur, admittendum eft. HALLERO quidem eam probitatem religionemque fuiffe fatis declarant ipfi recenfus litterarii, ut, quae fragilitas humana excufare poffet, lubenter condonaret, de iis vero quae veritati aut virtuti adverfarentur, libere, fine hominis tamen injuria, fenfus animi exponeret.

Tandem ipfa oratio ac fcribendi genus, quod HALLERVS in recenfibus iis fequebatur, magnam commendationem habebat brevi-

tate, gravitate et auctoritate. Cum rerum dicendarum copia obrueret virum eruditissimum, et se doctis scribere haec ille bene intelligeret: diuturno usu paucissimis plurima efferre unus omnium maxime didicerat. Cum autem de rebus doctis et iis disciplinis, quae superioribus saeculis latine tantum exponi solebant, Teutonico sermone ageret: Teutonicum sermonem ditavit et locupletavit verbis ac formis dicendi permultis, brevitatis studio vias multas aperuit elocutionis antea parum frequentatas, alia resecuit otiosa, laxa et hiantia conglutinavit. Orationem omnino simplicitas, castigata dictio, et sententiarum gravitas sine affectatione, omnibus iis probabit, qui lectione bonorum librorum pascere volent animum, non delicias facere.

Levia haec esse in eo viro, de quo tot alia erant commemoranda summa, non ignoro, Auditores: ut tamen efficerem id, quod volebam, paullo diligentius ea erant exponenda; nimirum ut intelligeretur, merita viri immortalis in nostram Societatem esse multa et magna, et fuisse ipsi nostra ornamenta curae cordique usque ad extremum vitae halitum. Quo ipso utique meruisse videri debet, ut memoria tanti viri, quae non nisi cum ipsis litteris intercidere poterit, perennabitque inter mortales, quamdiu naturae studia perennabunt, tam late autem per omnes populos erit sparsa, quam late ipsae litterae sparsae erunt, ut illa, inquam, tanquam in adytis ac penetralibus sacris, in animis nostris ad perpetuam caritatem et pietatem consecrata sit. Potest enim admirationis sensus longo tempore imminui. Eadem quae visum praestringunt, tandem aciem obtundunt. Subtrahit ipse dies et adimit magnorum operum moli id quod stupore percellebat animos. At illa admiratio virtutum, quae cum ipso eorum bonorum, quae inde in nos profecta sunt, sensu, adeoque cum grato affectu et cum pia recordatione conjuncta est; imis praecordiis infixa, non nisi cum ipsa vita animis evellitur. Quod si itaque nemo nostrum est, quin ex communi splendore, quem HALLERVS Sodalitio huic comparavit, aliquid decoris etiam ad se pervenisse intelligat: ad officium quisque suum pertinere sibi persuadeat, ut ea ipsa, quae summa hujus immortalis viri virtute parta sunt, quantum in ipso est, propria sua virtute, officio, fide ac religione tueatur.